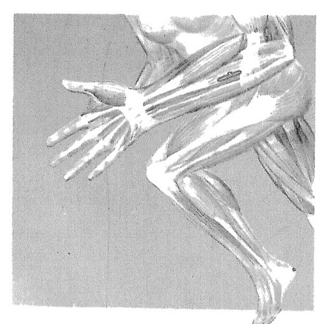
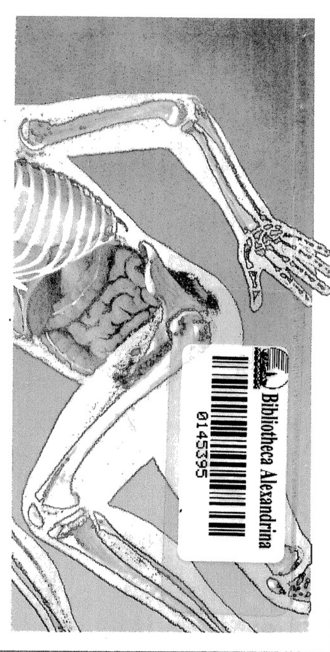
الصحة

في

المجال الرياضي







دكتور
علاء الدين عليوه

الناشر بالإسكندرية
جلال حزى وشركاه

الصحة فى المجال الرياضى

إعداد

دكتور
علاء الدين محمد عليوة
أستاذ مساعد بقسم المواد الصحية
كلية التربية الرياضية للبنين
جامعة الاسكندرية

الناشر
منشأة المعارف بالإسكندرية
جلال حزي وشركاه

بسم الله الرحمن الرحيم

"وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب "

صدق الله العظيم

(سورة هود : ٨٨)

تقديم

هذا الكتاب يتعرض إلى موضوع من أهم الموضوعات المتعلقة بحياة الإنسان المعاصر باعتبار أن الرياضة فى حد ذاتها أصبحت ضرورة أساسية من متطلبات حياة الإنسان كالماء والهواء ... إلخ .

وباعتبار أن الرياضة إحدى الوسائل الرئيسية لتطوير الصحة العامة للإنسان ، فإن الممارسة الرياضية بدون الوعى الصحى والمعرفة الصادقة للمعلومات الصحية العلمية المتعلقة بالتعرف على جميع العوامل التى تؤثر فى صحة الإنسان خلال الممارسة الرياضية والعمل على مكافحتها والوقاية منها ، هذا قد يجعل نتائج تلك الممارسة تنعكس على صحة الإنسان بصورة ضارة ومخالفة للهدف المنشود .

والحقيقة أن المعلومات التى وردت بهذا المؤلف المتميز تخص بشكل مباشر جناحى الممارسة الرياضية الأساسيين : فبالنسبة لما يعرف بالرياضة للجميع فإن الصحة الرياضية تعتبر فى حد ذاتها الهدف الأسمى من الممارسة الرياضية .

أما بالنسبة لرياضة المستويات العالية فإن موضوع الكتاب ومفرداته المختلفة يتمشى مع جوهر النجاح فى العملية التدريبية ـ حيث تعرض الرياضى لحالات المرض المختلفة سوف يعوق بشكل جذرى تحقيق أهم مبادئ التدريب الرياضى والمعروف باستمرارية التدريب ـ مايتبع ذلك من عدم تحقيق الرياضى للكم التدريبى المثالى للمراحل السنية المختلفة وهذا فى حد ذاته يعتبر أهم أسس تحقيق المستويات العالية .

من هذا المنطلق فإن المعلومات التى وردت بهذا الكتاب تعتبر ضرورية وهامة بالنسبة لكل العاملين فى المجال الرياضى من مدربين وأطباء ومتخصصى تكنولوچيا الرياضة ، والأجهزة والأدوات والملابس ... إلخ وكذا الرياضى نفسه .

أما عن صاحب المؤلف والتى تعكس مؤلفاته وكتاباته مضمون شخصيته ـ فإنه نموذج متألق من نماذج النبوغ بين العاملين فى مجال البحث العلمى الرياضى والتدريس

الجامعى ـ حيث يمتلك الشخصية السوية ذات السلوك الحسن النادر والعقلية الراجحة ذات التفكير المنطقى المرتب .

وإنى إذ أشكره وأهنأه فى نفس الوقت على هذا المجهود القيم فإننى أتمنى له دوام الاستمرار فى تزويد المكتبة الرياضية المصرية بخلاصات قيّمة من الفكر الراقى .

أ. د. على فهمى البيك

فهرس المحتويات

تابع فهرس المحتويات

- مقدمة :

الصحة العامة هى علم صحة الإنسان ووسائل وطرق الحفاظ عليها وتقويتها والعمل على الحد من العوامل البيئية التى تأثر على الصحة العامة للأفراد تأثيرا سلبيا.

ولايوجد مجال واحد من أنشطة الإنسان فى العمل أو الراحة أو ممارسة الرياضة لايخضع للتنظيم الصحى فالمحصلة النهائية لعلم الصحة العامة هى تحديد العوامل المؤثرة فى صحة الإنسان والعمل على مكافحتها والوقاية منها والصحة العامة فى مجال التربية الرياضية هى أحد فروع علم الصحة العامة .

وتعتبر الرعاية الصحية للطلاب من أهم الأهداف التى يسعى إلى تحقيقها البرنامج العام للتعليم ، ويتم ذلك عن طريق وسائل عديدة منها المواد الدراسية التى تعمل على زيادة التثقيف والوعى الصحى للطلاب من خلال برامج هذه المواد .

وتعتبر تنمية الإتجاهات الصحية الإيجابية لكل من الفرد والأسرة والمجتمع من أهداف التربية الصحية والصحة المدرسية والخدمات الصحية . اذ أن معرفتنا لهذه الإتجاهات يساعد كثيرا فى إختيار محتوى المناهج وإختيار أنسب الطرق والوسائل التعليمية والتى تساعد على توصيل المعلومات والخبرات للطلاب بطريقة جيدة .

ولقد إزدادت أهمية علم الصحة فى مجال التربية الرياضية بدرجة كبيرة فقد أصبحت التربية الرياضية من أكثر العوامل أهمية فى مجال الحفاظ على الصحة العامة وتقويتها فيجب أن تدخل التربية الرياضية ضمن برامج الحياة اليومية للفئات العريضة من السكان ولاسيما الأطفال .

الفصل الأول

- الإسعافات الأولية للمصابين .
- إسعاف الجروح والنزيف .
- الإسعافات الأولية عند الإصابة الصغيرة .
- الإصابة الكهربائية .
- الحروق .
- التنفس الصناعى وتدليك عضلة القلب .

الإسعافات الأولية للإصابة

الاصابة هى الأذى الذى يلحق بالجسم وأعضائه وينجم عن تأثير مختلف العوامل الميكانيكية والحرارية والكيميائية ، وكذلك التيار الكهربائى وهى تزيد من حالة المريض سواء وفقا لنوعها وحجمها .

ويتعرض الإنسان للإصابات المختلفة فى أماكن العمل ، فى الصناعة وأثناء إصلاح واستخدام وسائل النقل ، وكذلك أثناء الرياضة ، فالاصابة غالبا ماتحدث صدفة، مما يجعل مستحيلا التنبؤ بمكانها وزمن وقوعها ، وهكذا تتضح أهمية الإسعافات الأولية فى مكان الحادث حيث يصعب تقديم المساعدة الطبية الضرورية والملائمة والسريعة .

تجدر الإشارة هنا ، إلى أن الشخص الذى يتواجد قرب المصاب يقوم عادة بعملية الاسعاف.

أما إذا حدث وقدم المساعدة شخص آخر لم يكن فى مكان الحادث فمن الضرورى عندئذ تحديد زمان ومكان الاصابة ـ إضافة إلى أسبابها وظروفها ، مما يسهل غالبا معرفة الاصابة ويساعد على إختيار سليم وعاجل لطريقة وممارسة الاسعافات الأولية ، كما وأن كشف هذه العوامل ذو أهمية خاصة فى حال فقدان المصاب وعيه وعدم قدرته على الحديث .

غير أنه فى حالات الاصابات الخطيرة (النزيف أو الصدمة أو فقدان الوعى) يجب القيام فورا بالاسعافات الأولية .

فالاسعافات الأولية عبارة عن مجموعة إجراءات بسيطة ولكنها فعالة تهدف إلى انقاذ حياة المصاب وتحول دون حدوث مضاعفات محتملة قد تنجم عن إصابته .

هذا ويتعين على الذى يقوم بالاسعافات هذه أن يتعرف على :

١ ـ طبيعة وخطورة الاصابة .

٢ ـ إتخاذ الإجراءات العاجلة لإزالة الإضطرابات فى التنفس ونشاط القلب .

٣ ـ إيقاف النزيف الخارجى .

٤ ـ تضميد الجروح .

٥ ـ تثبيت الجزء المصاب .

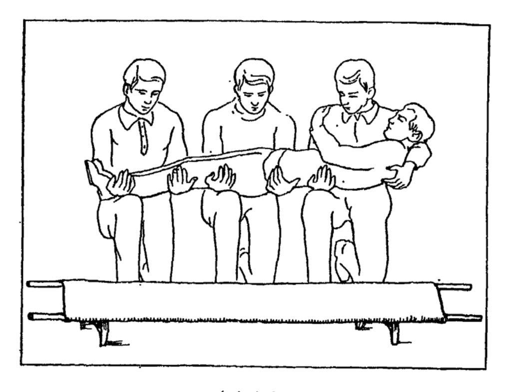
٦ ـ إتقان الطرق الصحيحة فى عملية الرفع والنقل ونزع الملابس .

فهذه العوامل مجتمعة اضافة إلى حسن إستخدام المواد والأدوات الموجودة بمتناول اليد تحدد بشكل كبير مصير المصاب وشفائه اللاحق

إضافة إلى ذلك ينبغى أن يكون الجزء المصاب من الجسم مرئيا بشكل جيد ومحررا من الملابس والعوائق التى من شأنها أن تقف حاجزا فى تحديد طبيعة الإصابة وتقديم المساعدة السليمة والصحيحة .

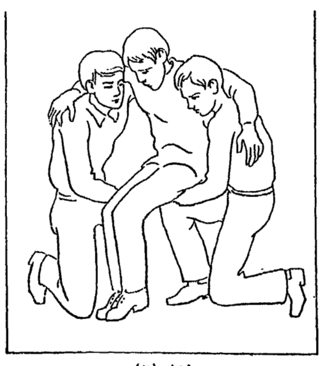
فرغم أن عملية التضميد لاتتطلب أحيانا سوى إظهار منطقة الجرح فقط ، غير أنه ينبغى الإشارة إلى كيفية نزع الملابس ، فهى تخلع أولا من الإطراف السليمة ، وثم بهدوء وحذر من الأطراف المصابة .

أما أثناء الإصابة الخطيرة والمصاحبة غالبا بكسور فى العظام يتطلب عندئذ قطع الملابس أو تمزيقها وكذلك الأحذية إذا إقتضت الضرورة كسبا للوقت ، ومن أجل إيقاف النزيف بسرعة إضافة الى تثبيت اليد أو الرجل لأخذ الترتيبات اللازمة فيما بعد وفى جميع الأحوال يجب الإعتناء الشديد بالمصاب أثناء نقله فى سبيل الحيلولة دون تعرضه إلى آلام اضافية ، وقد تنجم عن الحركات القاسية والوضع الغير ملائم ، فالمصاب بجروح بالغة أو بكسور فى العظام يجب رفعه ونقله بواسطة ثلاثة أشخاص وذلك للتمكن من الإمساك بالرأس والكتفين ، بالجذع والساقين والقدمين مع التركيز على أن يتم كل هذا فى آن واحد دون إلتواء وبمنتهى الحذر . (شكل ١)

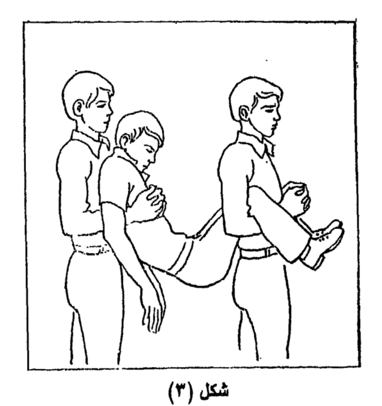


شكل (١)
نقل المصاب ووضعه على نقالة بواسطة ثلاثة أفراد

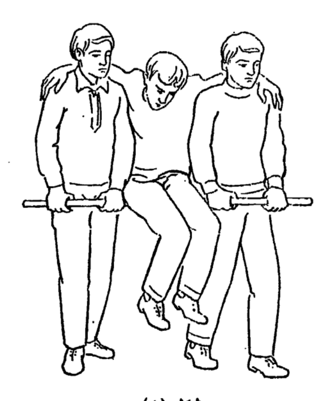
أما أثناء الإصابات البسيطة ، فيسمح بنقل المصاب بواسطة فرد واحد أو إثنين إذا دعت الضرورة ، ويتم ذلك بطرق مختلفة . (شكل ٢ ـ٥).



شكل (٢)
نقل المصاب بواسطة فردين (الطريقة الأولى)

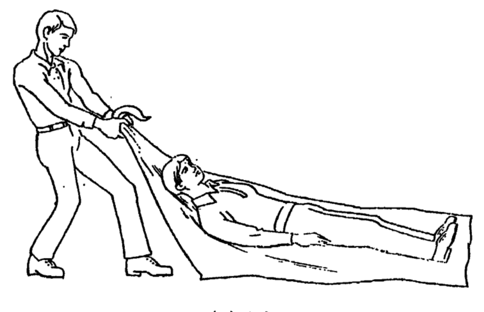


شكل (٣)
نقل المصاب بواسطة فردين (الطريقة الثانية)



شكل (٤)

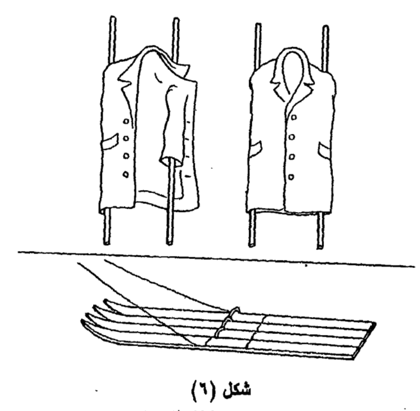
نقل المصاب بواسطة فردين باستخدام العصا



شكل (٥)

نقل المصاب بواسطة فرد واحد باستخدام (البطانية)

فى حالة إنعدام النقالة يمكن صنعها بسهولة فيما إذا توفرت مواد بسيطة كالعصا والمعطف والحبال وغير ذلك . (شكل ٦)



شكل (٦)
وسائل تستخدم لنقل المصابين

عند نقل المصاب على النقالة ، يجب أن تتم عملية الرفع والوضع من الجهتين فى آن واحد .

كذلك يجب أن يكون رأسه فى الطرف الأمامى ، مما يسمح بمراقبة حالته الصحية ، كما وأن هذا الوضع يعتبر ملائما عند الصعود إلى الجبال أما أثناء الهبوط من منحدر ، أو من على مصعد ، فيجب الحفاظ على الوضع الأفقى للنقالة .

إن أية إصابة تستوجب علاجا فى المستشفى تتطلب وضع المصاب مباشرة على

نقالة طبية أو فى سيارة أسعاف ، منعا لحدوث مضاعفات وآلام قد تحدث نتيجة إعادة حمله من واسطة نقل إلى أخرى وهناك بعض القواعد التى لابد من الإلتزام بها عند حمل المصاب ووضعه فى سيارة الأسعاف ، فالنقالة يجب أن تدخل بهدوء على عجلاتها بحيث يكون رأس المريض فى الجهة الأمامية ، أما فى حالة تعدد المصابين وتوفر سيارة شحن مجهزة خصيصا لهذه الغاية ، فيجب عندئذ تثبيت النقالات فيها وفق رفين أو ثلاثة رفوف تبعا للإمكانية ، بحيث يتم أولا تعبئة الأماكن العليا بالإصابات البسيطة نسبيا ، ومن ثم الأماكن السفلى بالإصابات الأكثر خطرا وصعوبة ، علاوة على ذلك يجب القيام فى الأيام الباردة بتدفئة المصابين وخاصة أولئك الذين أصيبوا بالصدمة أو الذين فقدوا كمية كبيرة من الدم .

الجروح والنزيف

أن الجروح هى الاصابات المفتوحة التى يرافقها إختلال فى الجلد أو الغطاء المخاطى ، هذا ويجب التمييز بين جروح العيارات النارية جروح الرصاصة والشظايا) والجروح الأخرى القطعية ، الوخزية الرضية والممزقة وكذلك المفتتة ، ومن ناحية أخرى يمكن أن تكون الجروح أيضا نافذة أو غير نافذة ، ثاقبة فى تجاويف الجسم المغلقة (الجمجة والصدر والبطن والمفاصل) أو غير ثاقبة .

عادة ماتكون حافة الجروح القطعية والوخزية مستوية وناعمة ملساء وقليلة الإختلال ، بينما تكون الجروح الرضية أو المفتتة وخاصة جروح العيارات النارية الكبيرة حيث ينشأ فيها ظروف ملائمة لنشوء العدوى مما يؤدى إلى سوء إلتئامها وغالبا إلى تقيحها بسبب تلوثها بالميكروبات التى تنتشر وتتكاثر فيها ، إلا أن بعض الجروح الناتجة عن عيارات نارية والنافذة فى النسيج العضلى فقط وغير الثاقبة فى تجاويف الجسم وكذلك الجروح السطحية الناجمة عن الشظايا ، يمكن أن تلتئم بشكل طبيعى وبدون مضاعفات رغم أنها غالبا ماتتلوث بالميكروبات .

ومن جملة المضاعفات المعدية غالبا مانلاحظ عدوى تقيحية تظهر علامتها بعد ٥ ـ٧ أيام من الإصابة والتى قد تكون ذات طبيعة موضعية أو شاملة ، ويدل على الإلتهاب التقيحى الموضعى اشتداد الأوجاع فى الجرح حيث يظهر إحمرار على حافتى الجرح مع تورمه والشعور بالسخونة عند لمسه باليد ، أما عندما تنتشر عملية الإلتهاب فى النسيج تحت الجلد تظهر على الأخير قطعات حمراء مستطيلة تمر على إمتداد الأوعية اللمفية (التهاب الأوعية اللمفية)، حيث تكبر وتتورم عقدها المتواجدة فى منطقة الجرح وتسبب ألما أثناء لمسها . هذا مثلا عندما تتقيح الجروح فى منطقة القدم والساق والفخذ وتتورم العقد اللمفية المتواجدة فى المنطقة الأربية للطرف المصاب ، أما عندما تلتهب الجروح فى اليد مثلا فتتورم عندئذ العقد الليمفية الأبطية وتسمى هذه الظاهرة المرضية بالتهاب الغدد الليمفية .

يرافق عملية تقيح الجروح والتهابها تردى فى حالة المريض فترتفع درجة حرارة الجسم ، ويتسارع النبض وتتعاقب موجات شعور بالبرد من جانب إلى أخر ، أما إذا كانت منطقة التقيح كبيرة فإن هذه الظواهر حتما تكون أكثر شدة وخطرا ، وهنا لابد من الإشارة إلى أن عدم العلاج السريع وإستمرار التقيح وقتا طويلا يؤديان الى التسمم الدموى الجرثومي .

تنجم عمليات التقيح عن مختلف الميكروبات ، وفى الغالب عن المكورات العنقودية والمكورات العقدية السبحية وباسيل القولون . إضافة إلى ذلك يمكن أن تنمو فى الجرح الجراثيم التى تسبب الغرغارينا الغازية عن طريق فرز مواد سامة أى (تكسينات) تسبب الأوديما وتجمع الغاز فى الأنسجة . وهذا ما يشكل خطرا مباشرا على حياة المصاب ، ويعتبر مرض التيتانوس (الكزاز) من أخطر المضاعفات المعدية فى الجروح ، فهو ينجم عن عصية (الكزاز) المنتشرة إنتشارا واسعا فى الطبيعة ، وهى تتميز بحيوية كبيرة وتتكاثر فى التربة وعلى سطوح الأدوات والمواد ، وهى تجد فى الجرح بيئة ملائمة لنموها فتفرز مادة سامة (توكسين) تؤثر على جملة الإعصاب

والعضلات وتؤدى إلى التشنج الكزازى الشديد ، وتسبب إنهيار الكريات الحمراء فى الدم ، ولإجتناب هذه المضاعفات يجب حقن المريض فورا بمصل مضاد للكزاز هو اللاتكسين الكزازى .

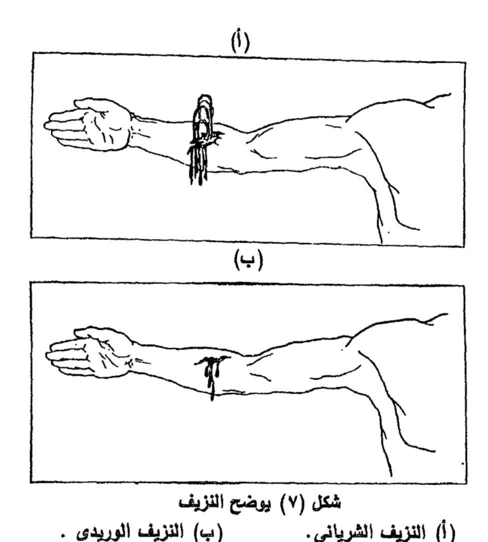
ينجم تقيح الجروح عن ميكروبات تدخل فيها من المحيط الخارجى فى لحظة الإصابة والفترة التى تليها على حد سواء إذا لم يغط الجرح بضمادة خاصة معقمة .

يرافق كل جرح نزيف يختلف من حيث طبيعته وحدته كالآتي :

هناك نزيف شريانى ونزيف وريدي ونزيف شعيرى ويمكن أن ينزف الدم إلى الخارج (نزيف خارجى) أو إلى التجاويف الداخلية مثل الجمجمة والصدر والبطن ولذا يسمى هذا النزيف بالنزيف الداخلى .

١ ـ النزيف الشرياني :

إن إصابة الأوعية الشريانية الكبيرة مثل الشريان السباتى أو تحت الترقوى أو الأبطى أو العضدى أو المأبضى أو الفخذى تتصف بنزيف شديد ، وإذا لم يتم إيقافه بسرعة ، فإنه قد يؤدى إلى الموت خلال عدة دقائق ، والنزيف الشريان ويمكن تحديده بسهولة وفقا لشكل سريان الدم الأحمر الفاتح ، حيث يكون إما بشكل نبضات أو سيلات . (شكل ٧)



شكل (٧) يوضح النزيف

(أ) النزيف الشرياني. (ب) النزيف الوريدى .

٢ ـ النزيف الوريدي :

يحدث عند إصابة الوريد ، وتجدر الإشارة إلى أن ضغط الدم فى الوريد أقل بكثير منه فى الشريان مما يجعل سريان الدم من الوريد بطيئا ومعتدلا ويكون ذا لون أحمر داكن ، هذا النزيف لايتوقف بعد ضغط الوريد أو ربطة فى محل أعلى من الإصابة بل على عكس ذلك فإنه يزداد . كذا يتطلب ربط وشد الشريان الرئيسى أيضا سعيا إلى إيقاف وصول الدم إلى الجزء المصاب من الجسم .

يتحرك الدم فى الأوعية نتيجة تقلص وتمدد عضلة القلب فأثناء وجود جرح مفتوح فى وريد كبير (بوجه خاص فى العنق) من الممكن أن تتسرب كمية ولو قليلة جدا

من الهـواء الذى يشكل فى مجرى الدم فقاعـات فى قناة الدم وأوعيـة القلب والدمـاغ ويسبب مضاعفات خطيرة غالبا ماتكون قاتلة وهذا مايسمى بالسداد الهوائى .

٣ ـ النزيف الشعيري :

وهو يحدث عند إصابة الأوعية الدموية الدقيقة التى تسمى بالأوعية الشعيرية وينحصر غـالبا بالجلد أو الغشاء المخاطى ، عندئذ ينزف الدم لفترة قصيرة وسرعـان مايتوقف تلقائيا .

٤ ـ تسبب إصابة الأعضاء الداخلية (الكبد ـ الطحال ـ والكلية ـ والرئة) نزيفا شديدا بسبب كثرة الأوعية الدموية فيها .

إن الوظيفة الواقية للجسم والمتمثلة لقابلية الدم للتجلط تساهم فى إيقاف النزيف إذا كان بسيطا وناتجا عن الأوعية الشعرية الدقيقة . أما فى حالة نزف الأوعية الكبيرة ، لايتوقف النزيف تلقائيا وبشكل نهائى ، إذ أن ضغط الدم وسرعة نزفه لايسمحان بتكوين عملية التجلط .

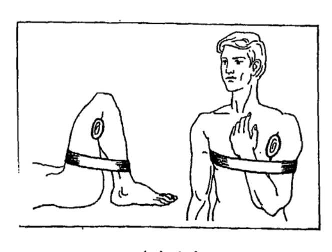
إيقاف نزيف الدم (مؤقتا) الخارجى بأساليب مختلفة هذا ويمكن إذا كان النزيف الشريان أو الوريدى غير شديد فيمكن تضميد الجرح بضمادة ضاغطة مشددة وجعل منطقة نزف الدم فى وضعية مرتفعة .كذلك يمكن القبض على الأوعية الدموية بواسطة إنثناء اليد مثلا . وهكذا فى حالة وجود جرح فى الساق يمكن القيام بمحاولة أنثناء الرجل من مفصل الركبة إلى أقصى حد ، وعندما نضغط على العضد بشدة وندفعه إلى الوراء فإن الشريان تحت الترقوى ينضغط بين الترقوة والضلع الأول حيث أن مثل هذه الطريقة تسمح بتحديد نزف الدم من جروح تتضح لنا فى أى مكان من الطرف العلوى وكذلك فى منطقة الترقوة والأبط .

إن النزيف الشريانى الشديد يتطلب إيقافا عاجلا وسريعا إذ أنه يهدد حياة المصاب بالموت ، لذا يجب بادئ ذى بدء الضغط على الشريان المصاب فوق مكان الإصابة للتخفيف من قوة وغزارة النزيف ومن ثم وضع قماط الشرايين أو الرباط الضاغط .

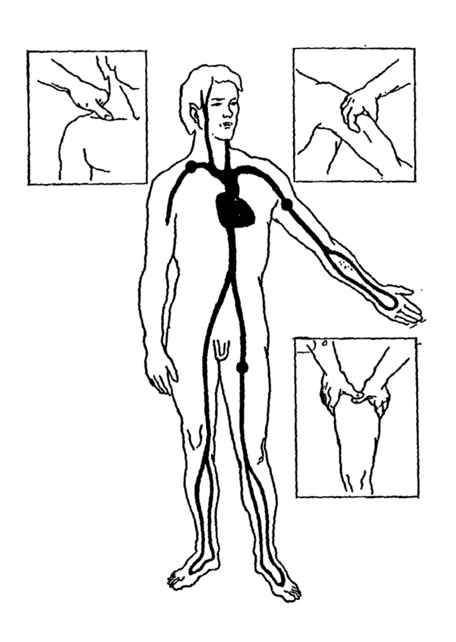
يمكن الشد على الشريان السباتى الذى يزود منطقة الرأس والعنق بالدم عن طريق ضغطه إلى الشاخصة المستعرضة للفقرة العنقية الرابعة الواقعة فى وسط العنق فى مقدمة العضلة القصية الترقوية .

أما فى حالة إصابة الشريان تحت الترقوى ، يجب ضغطه على الضلع الأول فوق الترقوة فى المنطقة المتواجدة على حد المثلث الداخلى للترقوة كذلك يمكن الشد على الشريان الأبطى عن طريق ضغطه على رأس عظم العضد حتى ينخفض الأبط ، أما الشريان العضدى فيشد عليه بضغطه على عظم العضد فى الحافة الداخلية ذات الرأسين ، كما يشد على الشريان الفخذى فى المنطقة الأربية بضغطه على الفرع الأفقى من عظم العانة .

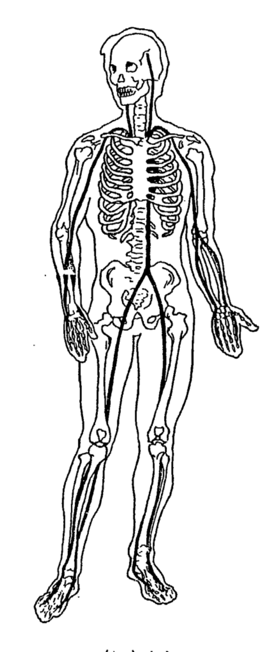
هذا ويعتبر الشد بالأصابع على الشريان الرئيسى عملية إضطرارية يقوم بها المرء لمدة قصيرة جدا ذلك لأنه يصعب الشد على الشريان لمدة طويلة ، علاوة على ذلك فإن الضغط الشديد على الأعصاب التى تمر بالقرب من الأوعية يؤدى إلى الألم ، لهذا يشد على الشريان بالأصابع حتى وضع قماط الشرايين (الرباط الضاغط) انظر الشكل (٨،٩،١٠)



شكل (٨)
إيقاف النزيف بطريقة الشد على الشرايين الرئيسية

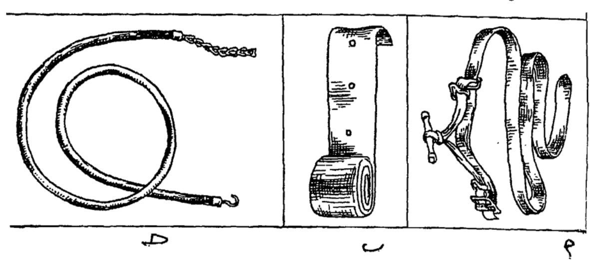


شكل (٩)
أماكن الشد على الشرايين الرئيسية



شكل (١٠)
يوضح الأوعية الدموية الرئيسية بجسم الإنسان

ثمة عدة أنواع من أربطة الشرايين والأكثر إنتشارا فيها هى الأربطة المطاطية، نجد أيضا رباط ايسمارخ وهو عبارة عن أنبوبة مطاطية متينة طولها ١,٥ متر وتوجد فى أحد طرفيها سلسلة حديدة صغيرة ، أما طرفها الأخير فيحوى شنكل ، تجدر الإشارة هنا إلى أن الأربطة المطاطية المصنوعة على شكل الأشرطة تكون أكثر مرونة (شكل ١١).

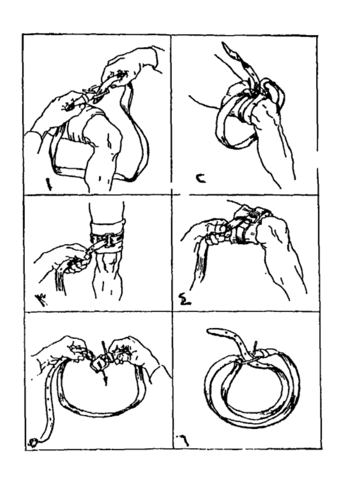


شكل (١١) الأنواع المختلفة التى تستخدم كأربطة
أ - القماش . ب - الشريط
جـ - أنبوبة مطاط (رباط ايسمارخ)

إن الرباط المصنوع من القماش غير مرن لذا يتم توتيرة بواسطة المفتل ، ويمكن إستخدام أية أنبوبة مطاطية أو سيور أو رباط العنق بمثابة رباط الشرايين الذى يوضع فى مكان أعلى من الجرح وعلى أقرب مسافة منه .

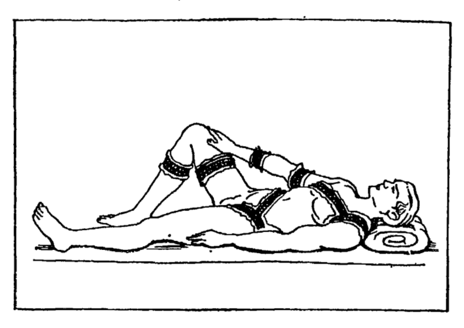
إن عملية ضغط وشد العضد فى قسمة المتوسط لمدة طويلة من شأنها أن تؤثر على العصب الشعاعى مسببة شلل بعض عضلات اليد ، يجب وضع الرباط ليس مباشرة على الجلد وإنما فوق منشفة أو قميص أو ماشابه ذلك منعا لحدوث مضاعفات وسعيا إلى تخفيف الوجع الذى يمكن أن ينجم من ذلك .

إن توتير القماط المطاطى يتم بكلتا اليدين ، ثم يجرى لفه حول الطرف المصاب وتثبيته نهائيا ، بحيث يتوقف النزيف ، أن الفترة القصوى لإبقاء الرباط لايجب أن تتجاوز ساعتين كما وأنه لايسمح بتركه بعد مرور ساعة على وضعه بل يتعين على المرء أن يريح الجزء المصاب برهة من الوقت لإستئناف دوران الدم ، وإستدراك مضاعفات الشكل وغيره . ومن ثم يعاد شد الرباط من جديد مع وضعه فى مكان أعلى بقليل . بعد إيقاف النزيف بواسطة الرباط يجب تدفئة المصاب فى حالة البرد وتغطية الجزء المصاب عنده ،ومن ثم نقله فورا إلى المركز الطبى حيث يتم علاجه بالشكل المطلوب والنهائي. أنظر الشكل (١٢،١٣،١٤)

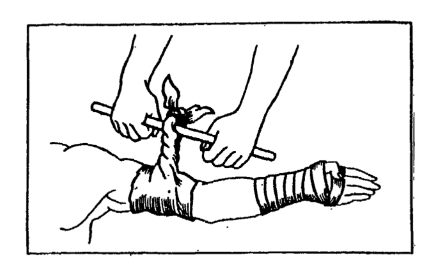


شكل (١٢)

الخطوات الأساسية لاستخدام الحزام بمثابة رباط ضاغط



شكل (١٣)
الأماكن الرئيسية لاستخدام الرباط الضاغط للشد على الشرايين



شكل (١٤)
إيقاف النزيف باستخدام العصا

فقر الدم الحاد

يظهر فقر الدم الحاد عند فقدان الدم بكمية كبيرة ، فإذا كانت كمية الدم التى تدور فى جسم الانسان تبلغ ٥ لترات ، فإن فقدان أكثر من ١,٥ لتر من الدم يشكل خطرا على حياته ، هذا ولسرعة فقدان الدم أهمية كبيرة ولهذا فإن نزيف الشرايين الكبيرة يمثل خطورة بوجه خاص .

إن نتائج فقدان كمية واحدة من الدم يختلف من جسم إلى آخر ، فبينما يشكل نزيف ٢٥٠ـ٣٠٠ سم ٣ عند طفل صغير مضاعفات خطيرة قد تؤدى إلى الموت بينما قد يتحمل جسم آخر فقدان هذه الكمية . كما وأنه لابد من الإشارة إلى أن النساء قد يتحملن عملية النزيف بصورة أفضل من الرجال . قد يؤدى النزيف الدائم والغزير إلى حالة فقر الدم التى تظهر دلائلها من خلال الضعف العام والعطش ودوران الرأس وأحيانا القيئ أثناء حركة الرأس السريعة أو النهوض فجأة . إضافة إلى هذا نلاحظ عند المريض تغيرا فى لون الجلد الذى يصبح قريبا إلى البياض ، نلاحظ أيضا عرقا باردا على الجبين مع إزدياد نبضات القلب (حتى ١٢٠ نبضة وأكثر فى دقيقة) يتبع ذلك إنخفاض ضغط الدم ومن ثم فقدان الوعى مع إتساع حدقتى العينين ومن الممكن أيضا فقدان قدرة المريض على التحكم فى عملية البول فتحدث فجأة وخارجا عن إرادته . أن هذه العوارض تتطلب علاجا سريعا وإلا يمكن أن يموت المصاب بسبب شلل مراكز التنفس والدورة الدموية الذى ينجم عن نقص الأوكسجين الواصل للرأس .

فى ظروف الإسعافات الأولية من الضرورى أيقاف النزيف الخارجى بصورة عاجلة بإستخدام أية طريقة من الطرق المذكورة أعلاه إضافة إلى إعطاء المصاب كمية كبيرة من الماء.

يؤثر ضعف الدورة الدموية بالدرجة الأولى على أهم المراكز العصبية للتنفس والموجودة فى الدماغ مما يتطلب العمل السريع من أجل وصول الدم إلى الرأس والقلب

لذا يجب تمديد المريض على ظهره بحيث تكون رجلاه أعلى من رأسه ، يساعد هذا الإجراء على تسهيل وصول الدم إلى الدماغ وكسب الوقت الضرورى لنقل المصاب إلى المستشفى التى يتم فيها إيقاف النزيف نهائيا وتقديم العلاج المناسب .

الصدمة

يمكن أن تؤدى الإصابات الآلية الوخيمة (كسور متعددة خاصة تلك الناتجة عن الطلاقات النارية) إلى رد فعل عام ينحصر فى إيقاف الوظائف الحيوية الهامة للجسم وهذا مايسمى بالصدمة .

ولم يكتشف بعد جوهر ومضمون تطور الصدمة بصورة كافية وكاملة ، غير أنه من المعروف أن النزيف السريع وتعطل الجهاز العصبى المركزى عن وظيفته ولو لفترة قصيرة جدا يشكلان سببا مباشرا فى نشوئها . ويساهم فى ذلك أيضا إنخفاض ضغط الدم وإنقباض الأوعية الدموية اللذان يجعلان من الصعوبة إيصال التغذية اللازمة عن طريق الدم إلى مختلف مناطق الجسم . كما أن إمتصاص المواد السامة الناتجة عن الإنهيار الزلالى فى منطقة الإصابة والإختلال فى عملية تبادل الغذاء داخل الجسم يشكلان عاملا إضافيا فى تكوينها ، ولابد من الملاحظة أن البرد والإرهاق والجوع والمضاعفات الناتجة عن نقل المصاب وعدم تخديره بصورة كافية وعدم تثبيت الكسور كلها عوامل إضافية تساهم فى نشوء الصدمة أيضا .

لقد وصف الجراح الروسى بيروجوف الصدمة الإصابية مطلقا عليها اصطلاح " التيبس" : " يتمدد الإنسانى " المتيبس" الذى فقد يده أو رجله فى مركز التضميد دون حركة ، ولايعول ، لايصرخ ، لايشكو من شئ ولايطلب شيئا ، غير مبال ، بارد الجسم ، شاحب الوجه كالميت ، ينظر نظرة جامدة بعيدة لايستجيب للأسئلة وكأنه فقد الكلام ، يتنفس خافتا وبشكل غير طبيعى ، نبضه يكاد لايتحسس بواسطة الأصابع

، ويتتابع بشكل غير منتظم ، لاينفعل عند ملامسة جرحه أو الضغط على جلده تتقلص عضلات الطرف المصاب قليلا فى حالة إصابة العصب أيضا وأثناء التأثير عليه وإذا توفر العلاج المطلوب فتزول هذه الحالة بعد مرور عدة ساعات ، بينما تستمر فى الحالات الأخرى دون تغيرات وتؤدى إلى الموت " .

يمكن تقسيم عملية نشوء الصدمة إلى ثلاث درجات : الدرجة الأولى : هى حالة التعويض (Compensation) حيث يظهر الشحوب والضعف ، بينما تكون حالة المريض العامة جيدة ، إذ تبلغ نبضات القلب من ٩٠ الى ١٠٠ نبضة فى الدقيقة، ويزيد ضغط الدم الشريانى على ١٠٠ ملم /الزئبق الدرجة الثانية : هى مرحلة التعويض الجزئى التى تصادف فيها سوء الحالة العامة ، الضعف والشحوب والإضطراب ، العرق البارد وفى بعض الحالت التقيؤ ، يصل عدد نبضات القلب فى هذه الدرجة إلى ١٢٠ـ١٤٠ نبضة فى الدقيقة. ويكون النبض ضعيفا حيث يصعب جسه بينما يكون ضغط الدم الشريانى فى حدود ٧٠ـ٨٠ملم / الزئبق . الدرجة الثالثة : فهى مرحلة اللاتعويض (decompensation) وهى تتميز بخطورة الحالة وشدة الضعف والشحوب وبروز قطرات العرق البارد على الجلدمع الشعور بالعطش والتقيؤ ، يبلغ عدد النبضات ١٢٠ـ١٦٠ نبضة فى الدقيقة تكاد لاتعد بسبب ضعفها ، وينخفض ضغط الدم إلى مايقل من ٧٠ ملم/ الزئبق .

ـ نصائح هامة :

أولا ـ يجب إيقاف النزيف الخارجى فورا .

ثانيا ـ عند وجود جرح منفرج فى الصدر (Pneumothorax ouvert) يجب تضميده بضمادة محكمة .

ثالثا ـ عند كسر العظام يجب تثبيت الطرف المصاب بشكل سليم وتخدير الإنسان

المصاب .

رابعا ـ يجب تدفئة المصاب ، وتقله بأسرع وقت ممكن إلى مركز طبى .

علامات الضغط الطويل المدة

عندما تنضغط إحدى الرجلين أو كلتاهما لمدة طويلة بشئ ما ثقيل (حجارة حائط مثلا ، تراب أو جذع شجرة) تظهر حالة مرضية شاذة تشبه الصدمة الإصابية ، رغم إنعدام الكسور الوخيمة أو الجروح فى بعض الحالات .

قد لاتظهر على الفور الأغراض التى تتميز بها الصدمة الإصابية (الشحوب فى الأغطية الجلدية ، العرق البارد ، الضعف العام ، الخمول والرخاوة وانخفاض الضغط الدموى والنبض السريع الخافت والمتقطع) أى تظهر بعد مرور عدة ساعات من دفع الثقل عن الجزء المصاب بالصدمة ، وبعد مرور ٢ـ٤ أيام يتدنى المستوى الوظيفى للكلى فتقل فجأة كمية البول المفرزة وتسوء الحالة العامة بسرعة ويظهر اليرقان (ieterus) والتقيؤ والهذيان (بسبب التسمم الناجم عن إختلال نشاط الكبد والكليتين) وتتورم الأطراف السفلى بشدة وترتدى لونا قريب إلى الأزرق القاتم تتخلله بقع بيضاء تنتج عن الضغط بالأصبع على الجزء المصاب ، ويرافق ذلك عدم إمكانية ضبط نبض الشرايين بسبب التورم مع إختلال الدورة الدموية فيها ، كل هذا يؤدى إلى نخر (Necrosis) العضلات ، يجب إزالة سبب الضغط ، وتحرير الرجل وتثبيتها ، وإذا ماتوفرت الظروف ينبغى وضع ثلج على مكان الإصابة مع تخدير المريض ونقله فورا إلى المستشفى .

الإغمـــاء (Syncope)

إن فقدان الوعى المفاجئ ولفترة قصيرة ـ هو إحدى المضاعفات للإنخفاض السريع فى كـمـيـة الدم وبالتـالى الأوكسـجين فى الرأس يحدث الغـشـيـان أيضـا عند التـوتر رالإنفعالى الشديد والنهيج الموضع الناجم عن التصرفات الخشنة أثناء التضميد ونقل الجريح .

فى لحظة الغـشـيـان يسحب وجه المريض بشـدة ومن ثم يفـقـد وعـيـه ولايحس بالنداءات أو الوخزات الموجعه . ويصبح النبض سريعا وضعيفا وتتوسع حدقتى العينين حيث لاتحسان بالضوء فى حالة الغشيان الشديد ، وتستمر عادة هذه الحالة من عدة ثوان إلى عدة دقائق .

ـ **الإسعافات الأولية :**

يجب تمديد المريض على ظهره بحيث تكون قـدماه أعلى من رأسه ويجب إرخاء الحزام والملابس المشدودة أو الضاغطة على الجسم ، لكي يأخذ المريض نفـسـا طويلا وعـمـيـقـا ويشم قليلا من الكحل أو الأكسجين كما يجب رش الماء البارد على وجهه وصفعه قليلا، كما تجدر الإشارة أيضا إلى ضرورة إستخدام التنفس الصناعى أحيانا إذا لم يستعد المريض وعيه مع تناول بعض الأوعية المنشطة للقلب والتنفس .

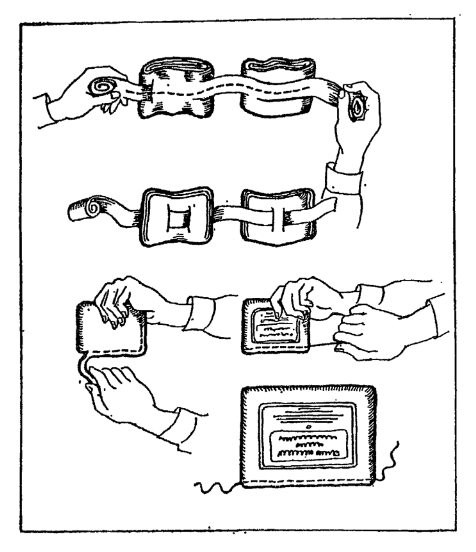
قواعد التضميد

يعتبر وضع الضماده الطبية من أهم العناصر عند ممارسة الإسعافات الأولية ذلك تحمى الجرح من مؤثرات خارجية.تمنع دخول الميكروب إليه . هذا ويمنع غسل الجرح بالماء بتاتا .

ويجب قبل تضميد الجرح تطهير الجلد المحيط به بواسطة الكحول أو صبغة اليود وفى حالة توفر علبة تضميد خاصة فيجب إستخدامها إذ أنها توفر شروط أفضل بسبب نظافتها وخلوها من الميكروب والجرائيم .

تحتوى علبة الإسعافات الأولية على ضمادة شاش تثبت على أحد طرفيها وسادة صغيرة من الشاش والقطن وهى ذات أحجام مختلفة وفقا للحاجة .

هذا وتكون الضمادة ملفوفة بورقة مشمعة تحتوى فى طيتها على دبوس ويتواجد كل هذا فى داخل غطاء مقفل وشبه مطاطى ويحافظ على سلامة الضمادة ونظافتها . (شكل ١٥)

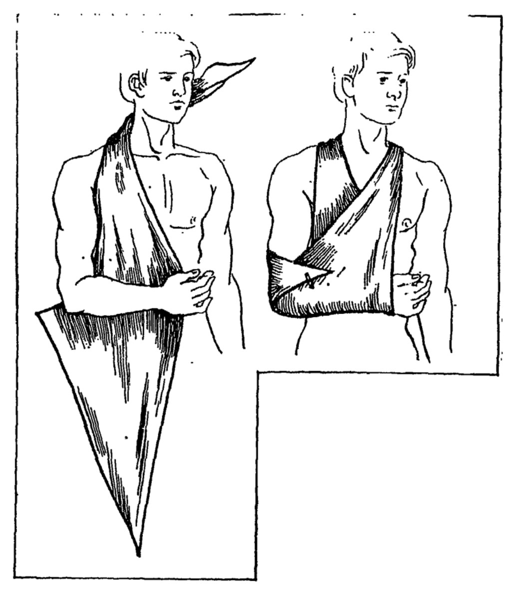


شكل (١٥)
علبة الإسعافات الأولية

يقطع المرء الطرف المفصول ويسحب محتوى الرزمة الملفوفة بالورقة المشمعة ثم يفتح بحذر دون أن تمس يده لتلك الجهة التى ستلصق بالجرح . وفى حالة وجود جرح نافذ تغطى فتحته بالوسادة الأولى من القطن والشاش بينما توضع الوسادة الأخرى الحرة على فتحة الجرح الثانية ومن ثم تثبيت الوسادتين وتضميد الجرح .

وعند ضرورة تضميد الجروح الواسعة ، خاصة أثناء الحروق ، يجب لف الإنسان المصاب بشاش نظيف بعد كويه بالمكواه ، هذا ويمكن تقسيم الضمادات إلى المساكة (تمنع أدوات التضميد من التحرك على الجرح) والضاغطة (لإيقاف النزف الوريدى) والثابتة (لتثبيت العظام المكسورة) تستعمل الضمادة المصنوعة من المنديل لتعليق اليد عند بعض الإصابات وبشكل أساسى أثناء الكسور.

يوضع وسط الضمادة تحت الساعد المنقبض فى المفصل المرفقى بزاوية ٩٠ درجة ويربط طرفى الضمادة أو المنديل حول العنق ، ومن ورائه . تلوى قمة المنديل المتواجدة فى منطقة المفصل المرفقى إلى الأمام وتثبت بواسطة دبوس . (شكل ١٦)



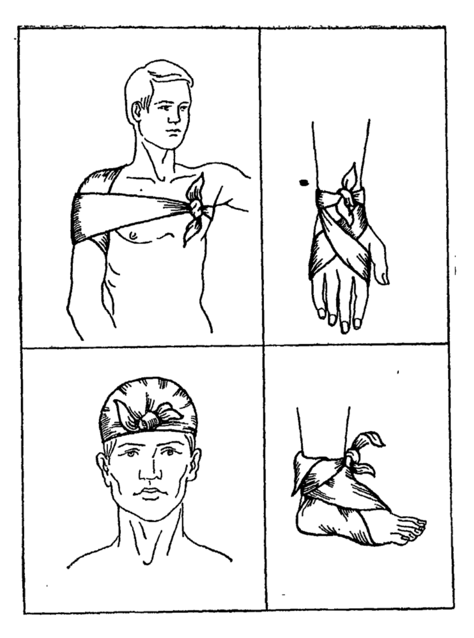
شكل (١٦)

يوضح كيفية استخدام المنديل كرباط لتعليق اليد عند الإصابة

وفى النوع الآخر من إستعمال مثل هذه الضمادة تتواجد قمة المنديل على السطح الأمامى الخارجى للفخذ فى الجهة المصابة وترتبط النهايتان الطويلتان من الوراء بحيث تكن إحدى النهايتين أطول من الأخرى ثم ترفع النهاية الحرة (الزاوية) للمنديل إلى الأعلى ويمد المنديل على الساعد والمرفق ويربط فى الظهر بواسطة النهاية الطويلة ،

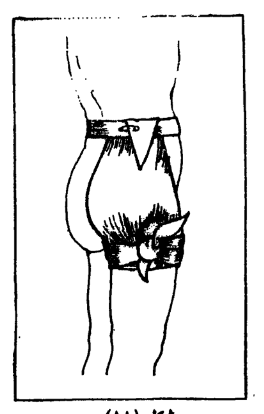
واذا قصدت إبعاد المنديل يمكن تطويل نهاياته بواسطة الرباط أو الحبل .

هذا ويمكن إستخدام المنديل عند وضع الضمادة على أية منطقة من جسم الإنسان (الشكلان ١٧، ١٨).



شكل (١٧)

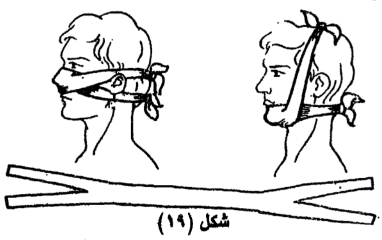
يوضح أنواع الأربطة المختلفة المصنوعة من المنديل لأجزاء



شكل (١٨)
يوضح كيفية ربط منطقة الإلية بالمنديل

ـ الضمادة المقطوعة الطرفين :

وهى قطعة قماش أو رباط عادى ينقسم عند نهايته إلى قسمين بينما يحتفظ فى الوسط بعرضه الطبيعى (شكل ١٩).ويعتبر مفضلا فى تضميد المناطق الصغيرة كالأنف والذقن والجبهة ومؤخر الرأس



شكل (١٩)
الرباط ذو الطرفين المستخدم لربط الفك والأنف المصابة

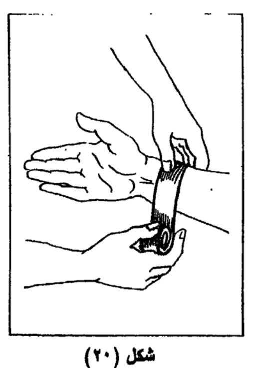
- ضمادة على شكل T :

وتتألف من قطعتين من الشاش متطلتين ببعضهما بشكل عامودى الواحدة على الأخرى . وتستعمل لتضميد الحوض (Perineum) تتطلب عملية التضميد إتباع بعض القواعد الهامة . فيجب أن يكون قسم الجسم الذى يتعين تضميده فى وضع ملائم . لايتغير بعد تضميده (الوضع الطبيعى) وإذا لم تتبع هذه القاعدة فتكون حتما النتائج غير مرضية . فعلى سبيل المثال إذا وضع المرء ضماده على اليد المبسطة ومن ثم لواها فى المفصل المرفقى ، فهى ستضغط حتما على اليد مسببة ألما فى هذه المنطقة . ومن الممكن أن تسبب مضاعفات مرضية بسبب ضغط الأعصاب والشرايين . ولذا يتعين تضميد المرفق وهو فى وضع ملتو والعضد بعد إسترجاعه قليلا إلى الوراء كما تضمد الأصابع بعد لويها قليلا بحيث يمكن إسترجاع إبهام اليد . أما الرجل فيجب تضميدها وهى ممدودة فى حين أن القدم تضمد بوضعية تشكل زاوية قائمة مع الساق .

هذا ويجب تضميد الأطراف بوجه عام إبتداء من الطرف إلى المركز مما يحول دون ركود الدم . ويتم التضميد فى إتجاه واحد وعلى الأغلب فى إتجاه حركة عقرب الساعة ، مغطيا باللفة التالية من الرباط قسما من عرض اللفة السابقة ويشد الرباط بحيث يستقر إستقرارا ثابتا ويضغط ضغطا متساويا . وبعد إنتهاء التضميد يقطع طرف الرباط بالطول وتلف النهايتان المتكونتان بعد ذلك حول اليد أو الرجل أحداهما مقابل الأخرى وتربطان نهائيا ، لاينبغى شد الرباط بصورة مفرطة ، إذ يؤدى ذلك إلى إختلال الدورة الدموية ، كما لاينبغى ترخيته كى يتحرك من مكان الجرح .

- الضمادة الدائرية :

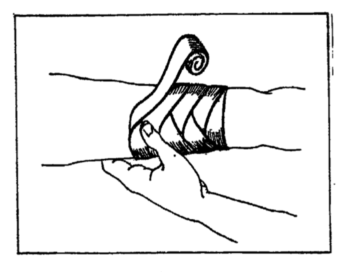
يضغط المرء نهاية الرباط بواسطة اليد اليسرى على المكان الذى يراد تضميده مستخدما اليد اليمنى للف الرباط بحركات دائرية ، حيث يغطى كل لفة سابقتها (شكل ٢٠).



شكل (٢٠)

الرباط الدائرى

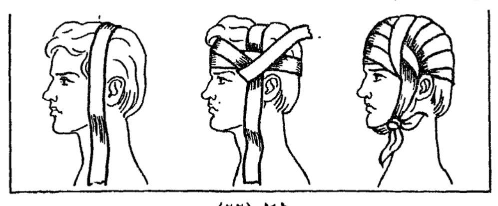
ولحسن إحكام الضمادة وتثبيتها فى تلك الأجزاء من الجسم التى يختلف سمكها على إمتدادها (الساق ـ الفخذ ـ الساعد) يستحسن إستخدام طريقة التضميد اللولبى مع الإلتواءات . (شكل ٢١)



شكل (٢١)

الرباط الملتوى

وأثناء إصابة الرأس والفك السفلى تؤخذ قطعة من الرباط يتراوح طولها بين ٧٠، ٨٠ سم وتوضع على الرأس بحيث يتدلى طرفاها من أمام الأذنينى ويمسكان بشكل مشدود إلى الأسفل ، ومن ثم يلف الرباط حول الجبهة ليغطى كل الرأس مع تمريره فى منطقة فوق الأذن حول الربطة الأولى والذى يشد ويربط تحت الفك حيث يصبح الشكل العام مشابها للقبعة . (شكل ٢٢).

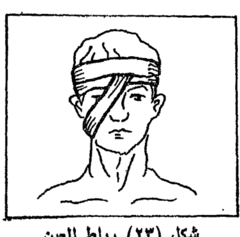


شكل (٢٢)

يوضح مراحل رباط الرأس على شكل طاقية

- الضمادة على العين اليمنى :

يثبت الرباط بلفات دائرية ثابتة حول الرأس حيث يمر الرباط من اليمين إلى اليسار بعكس إتجاه عقارب الساعة ، ثم يوضع بإنحراف على مؤخر الرأس مارا من تحت الأذن اليمنى ومغطيا العين اليمنى (شكل ٢٣) بعدئذ يلف الرباط مرة أخرى من فوق العين والأخرى حول الرأس



شكل (٢٣) رباط للعين

ومن الجدير بالإشارة إلى أنه عند تضميد العين اليسرى يستحسن تضميدها من اليسار إلى اليمين بحيث يمر الرباط من الخلف إلى الأمام ومن تحت الأذن اليسرى بإتجاه العين .

ـ الضمادة على شكل لجام :

تستعمل لتغطية السطح الجانبى للوجه والأذن والفك السفلى ، وتتم بالشكل الآتى : بعد القيام بلفتين أو ثلاث حول الرأس ومن ثم يلف الرباط من المنطقة الخلفية للرأس ومن تحت الأذن والفك السفلى من ثم عاموديا حول الرأس على الجبهة وفوق الأذن . (شكل ٢٤)



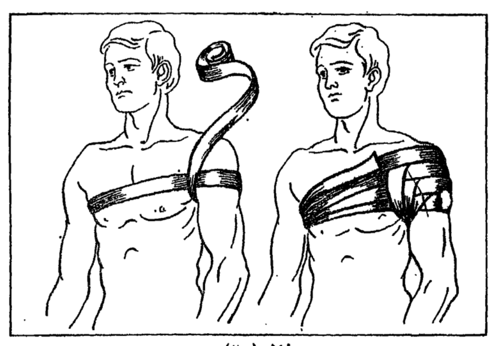
شكل (٢٤)
رباط للرأس والفك (لجام)

ـ الضمادة على الرقبة :

يجب أن تكون خفيفة دون لفات دائرية كثيرة لكى لاتعرقل التنفس ، هذا وعند تضميد السطح السفلى الخلفى من الرقبة والجزء الخلفى من الرأس يستحسن إستخدام ضمادة بشكل صليب . يثبت المرء الرباط حول الرأس بلفات دائرية ثم يمرره بمؤخرة الرأس بإنحراف من الأعلى إلى الأسفل وينقله إلى السطح الأمامى من الرقبة (العنق) ويلف به الرقبة وثم يعود مجددا إلى الرأس من الجهة الخلفية مارا بانحراف إلى الأعلى ليتسنى تدريجيا لفه حول الجبهة ومن فوق الأذن .

ـ ضمادات الأطراف العليا :

توضع الضمادات المتصالبة على منطقة العضد (Brachium) على النحو التالى : يلف الرباط من الجهة السليمة للأبط عبر السطح الأمامى للصدر والسطح الخارجى للعضد المريض ويطوق العضد من الأمام إلى الخلف خارجا من تحت الأبط الى الأمام ، ثم يطوق العضد مجددا ولكنه بعد ذلك يمر بالظهر مطوقا الصدر بشكل يعلو قليلا عن اللفة السابقة ويسمح بتغطية نصفها فقط ، وهكذا تتكرر عملية اللف (الشكل ٢٥)حتى يغطى الرباط مفصل العضد والكتف كله ثم تربط نهايته على الصدر بواسطة دبوس .

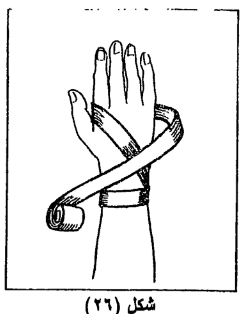


شكل (٢٥)
الرباط المتصالب على مفصل العضد

ـ الضمادات المتصالبة على ظهر اليد :

يبدأ المرء بوضع عدة لفات دائرية ثابتة من فوق المفصل الكعبرى الرسغى ثم يمرر الرباط بانحراف إلى الأسفل عبر ظهر اليد الو ،إحتها مطوقا إياها عند قاعدة الأصابع

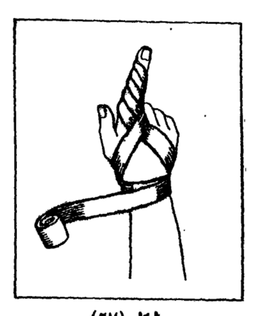
وبعـد ذلك يمرر الرباط مجددا بظهر اليـد عبـر المعصـم 'لى قاعده لخنصر وعـبر اللفـة السابقة ويستمر التضميد بانحراف الى أعلى ويطوى مجددا المعصم . . شكل ٢٦)



شكل (٢٦)
الرباط المتصالب على ظهر اليد

ـ الضمادة على الاصابع :

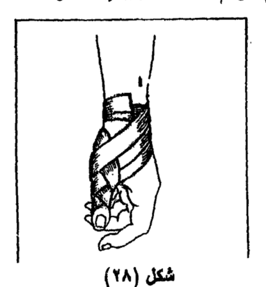
تبدأ بلفات دائرية حول المعصم ثم باتجاه إنحرافى من الأعلى إلى الأسفل ومن ظهر اليـد نحـو طرف الأصبع الذى يلف بلفات لولبيـة حـتى القـاعـدة (الشكل ٢٧)هذا ويستطيع المرء بهذه الطريقة ذاتها أن يضمد كافة الأصابع وبالتتابع ، وتجدر الإشارة إلى أن تضميد أصابع اليد اليسرى يبدأ من الخنصر ، أما أصابع اليد اليمنى فيبدأ من الإبهام.



شكل (٢٧)
الرباط الملتوى على الإصبع

ـ الضمادة على طرف الأصبع :

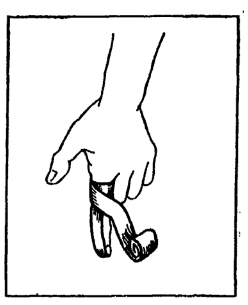
إذا إقتضى الأمر تضميد طرف الأصبع (الأنملة) فعلى المرء أن يبدأ بوضع الرباط موازيا للأصبع ومن ثم يبدأ بلفات لولبية إبتداء من القاعدة .(شكل ٢٨)



شكل (٢٨)
الرباط المتوازى على طرف الإصبع

- *الضمادة على الإبهام :*

هى ضمادة متصالبة يبدأ المرء بلفات دائرية فى منطقة المعصم ثم ينتقل عبر ظهر اليد إلى الأنملة ويلف الأصبع بلفة لولبية ليعود مجددا عبر السطح الظهرى للأصبع إلى المعصم وهكذا ترتفع الضمادة المتصالبة بالتدريج إلى الأعلى حتى تغطى الأصبع كله . (شكل ٢٩)

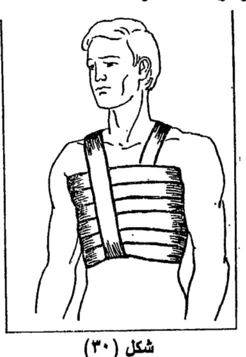


شكل (٢٩)
الرباط المتصالب على الإصبع

أما إذا إقتضى الأمر بإسراع تضميد اليد مع الأصابع الأربع دون الإبهام فيجب القيام بلفة دائرية حول المعصم ، ثم تدوير الرباط بزاوية قائمة ووضعه على طول ظهر اليد وتمريره من فوق أنامل الأصابع إلى راحة اليد ، وبعد ذلك إرجاعه مجددا إلى ظهر اليد حتى المعصم. وبعد القيام بعدة لفات من هذا النوع يجب تطويق اليد بلفات لولبية وربط الضمادة عند المعصم .

ـ الضمادات على الصدر . الضمادة الحلزونية على القفص الصدرى :

يمرر المرء قطعة من الرباط طولها حوالى متر واحد عبر العضد اليمنى أو اليسرى ويتركها متدلية بحرية ومن ثم يضمد القفص الصدرى من الأسفل إلى الأعلى بلفات حلزونية ، بعدها يأخذ نهاية الرباط المتدلية فى الأمام عبر الكتف المقابل ويربطها فى الوراء مع النهاية الأخرى للرباط . (شكل ٣٠)



شكل (٣٠)
الرباط الحلزونى على القفص الصدرى

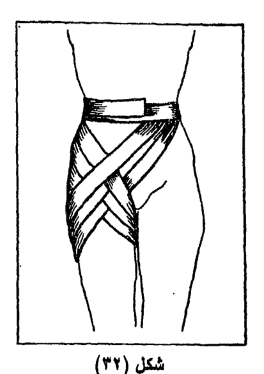
ـ الضمادة المتصالبة على الصدر :

ويبدأ المرء بوضع لفات دائرية حول القفص الصدرى من الأسفل ، ثم يمرر الرباط من اليمين إلى اليسار رافعا أياه إلى الكتف اليسرى ومارا به عبر الظهر حتى يصل إلى الكتف اليمنى . ثم إلى الأبط اليسرى وبعدها إلى الكتف اليسرى . تربط الضمادة فى نهاية الأمر حول الصدر . (شكل ٣١)



شكل (٣١)
الرباط المتصالب على الصدر

ويمكن الإكتفاء بالضمادة الحلزونية فقط أثناء تضميد جرح فى القسم الأعلى من البطن أو فى وسطه . أما إذا كان الجرح فى القسم الأسفل من البطن أو فى منطقة الحوض فيصعب عندئذ تثبيت هذه الضمادة دون انزياحها ، مما يجعل ضروريا إستعمالها سوية مع الضمادة المتصالبة التى تسمح بتضميد المنطقة الأربية ومنطقة الردفين ومناطق الفخذ ، والحوض المتجاورة هذا وتختلف طريقة التضميد إختلافا كبيرا تبعا لمكان تشابك لفات الرباط فى الأمام أو الخلف أو الطرف .



شكل (٣٢)

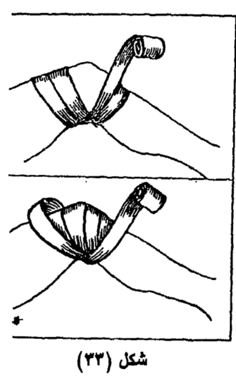
الرباط المتصالب على منطقة الحوض والفخذ

يبين الشكل (٣٢) الضمادة المتصالبة على المنطقة الأربية ، حيث يثبت الرباط بلفات دائرية حول البطن ، ثم يلف من الخلف إلى الأمام ومن اليسار إلى اليمين ، عبر منطقة الأرب إلى السطح الداخلى للفخذ يلف الرباط حول الفخذ ، ثم يمر من على السطح الأمامى عبر الأرب ويطوق النصف الدائرى الخلفى من الجسم ليتجه مجددا نحو المنطقة الأربية ، يمكن وضع الضمادة بلفات صاعدة أو تشد الضمادة بواسطة اللفات الدائرية حول البطن .

ـ تضميد الأطراف السفلى :

توضع على الفخذ كما توضع على الساعد والعضد ويمكن شدها فى القسم الأعلى من الفخذ إلى الحوض على شكل الضمادة المتصالبة هذا وتوضع على الساق الضمادة الحلزونية مع ثنايا تصل إلى مفصل الركبة كما تستعمل أيضا الضمادة المتقاربة والضمادة المتباعدة لتضميد منطقة المفاصل المنطوية ، وخاصة مفصلى الركبة والمرفق ،

يبدأ المرء بوضع الضمادة المتقاربة على منطقة مفصل الركبة بلفات دائرية للرباط عبر الرضفة ، اللفات المتتالية فتتباعد إلى الأعلى والأسفل لتتقاطع فيما بعد بعضهما ببعض فى منطقة الحفرة المأبضية (الشكل ٣٣).



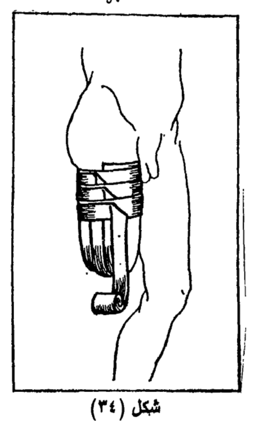
شكل (٣٣)

الرباط المتباعد والمتقارب على مفصل الركبة

تثبت الضمادة المتباعدة عبر لفات دائرية للرباط فى أعلى وأسفل مفصل الركبة ، هذا وتتقارب لفات الرباط بالتدريج إلى المركز مغطية منطقة الركبة بكاملها .

ـ الضمادة المتراجعة :

تستعمل لتضميد السطوح المستديرة للجسم ولتغطية الجزء المبتور . يثبت المرء الرباط بعدة لفات دائرية حول الفخذ فى إتجاه عرضى ، ثم يثنيه بزاوية قائمة ويمرره إلى أسفل على طول الفخذ مطوقا القطاع العرضى للجرء المبتور من الأمام إلى الخلف (الشكل ٣٤) ومن ثم يكرر هذه اللفات بالطول والعرض حتى يغطى الجزء المبتور كليا ، عندها تثبت الضمادة بواسطة اللفة الدائرية الثابتة .

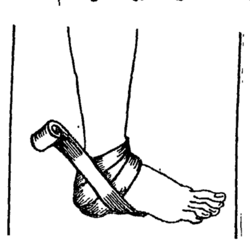


شكل (٣٤)

الرباط المتراجع على الفخذ المبتور

ـ الضمادة على العقب :

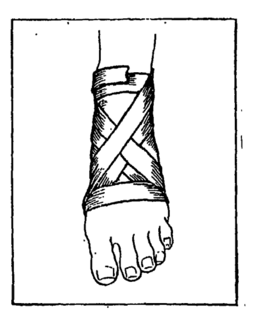
يمكن أن تكون متقاربة أو متباعدة يبدأ التضميد بأكثر أجزاء العقب بروزا بحيث توضع اللفات اللاحقة حوله من الأعلى والأسفل يغطيه إياه بصورة جزئية .(شكل ٣٥) وتثبت الضمادة بلفة مائلة للرباط عبر أخمص القدم .



شكل (٣٥) الرباط المتقارب على العقب

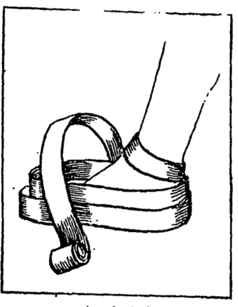
ـ الضمادة على مفصل الكاحل .

توضع فى حالة عدم تغطية العقب بلفات متقاطعة متصالبة للرباط وتبدأ هذه الضمادة بلفات دائرية فوق الكعب ، ثم يمر الرباط بصورة مائلة بظهر القدم وبأخمصه ليعود إلى ظهره فى الأعلى ويطوق النصف الدائرى الخلفى للساق فوق الكعب ، وتتكرر هذه اللفات متقاطعة متصالبة (شكل ٣٦) لتثبت فيما بعد بلفات دائرية من فوق الكعب .



شكل (٣٦)
رباط مفصل الكاحل

إذا ظهرت ظرورة تغطية القدم كلها فيجب البدء بلفات دائرية من فوق الكعب ليمر الرباط بشكل رخو بعدة لفات فى الإتجاه الطولى من العقب إلى إبهام القدم ومن فوق السطحين الجانبيين للقدم ليعود ويطوق الأخير بلفات حلزونية إبتداء من أصابعه . (شكل ٣٧)



شكل (٣٧)
الضمادة على القدم كلها

الإسعافات الأولية عند الإصابات الصغيرة

غالبا مايصادف المرء فى حياته اليومية إصابات صغيرة كالخدوش وغيرها من الإصابات الناتجة عن دخول شوكة إلى الجسم أو إبرة أو غير ذلك . وبالرغم من أن هذه الإصابات لاتشكل بحد ذاتها خطرا كبيرا على حياة الإنسان تحول دون قدرته على العمل ولكنها يمكن أن تسبب مضاعفات غير مرضية فى حال إهمالها أو عدم سلامة وصحة علاجها.

وعند حدوث أى إختراق للجلد أو حدوث أى جرح مهما كان صغيرا .. من الضرورى تنظيفه بصبغة اليود أو الكحول ولفه بضمادة معقمة إذا ماتبين عدم نظافة الجرح والجلد الذى يحيط به فمن المطلوب عندئذ تنظيف الجلد أولا بالكحول وبصبغة اليود ومن ثم تنظيف الجرح ببيروكسيد الهيدروجين وبعدها يجب تغطية الجرح وتضميده ، ويصادف أحيانا إبتعاد حافتى الجرح ، مما يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار أثناء التضميد وهذا مايقضى بتقريب حافتى الجرح وتثبيتها إما عن طريق لصقه وأما

عن طريق الضغط بواسطة التضميد والرباط ، وتجدر الإشارة إلى أن الخدوش البسيطة يمكن تنظيفها بصبغة اليود أو الكحول دون تضميدها وأثناء تضميد الجرح الوخزى يجب وضع قطعة من الشاش مبللة بالكحول مباشرة على الجرح ومن ثم تضميده فيما بعد .

عند إصابة الأصابع بالرضوض غالبا مايحدث نزيف بسيط تحت مكان الظفر مما يمكن أن يؤدى لاحقا إلى التقيح والإلتهاب وللحيلولة دون حدوث مضاعفات فمن الضرورى إستشارة الطبيب .

الإصابة الكهربائية

تحدث الإصابة الكهربائية بسبب تأثير التيار الكهربائى ذى التوتر العالى على جسم الإنسان ويسبب التيار الكهربائى إختلالات عامة فى الجسم كاختلال الجهاز العصبى المركزى والقلب والشرايين وكذلك جهاز التنفس ويحدث تقلص الحجاب الحاجز وعضلة القلب وتشنج العضلات الهيكلية وفقدان الوعى .

وتحت تأثير الحرارة المتكونة عند مرور التيار الكهربائى بأنسجة الجسم تنشأ حروق عميقة نراها بوضوح أكبر فى مناطق دخول وخروج التيار ، بما أن التيار الكهربائى يبدى تأثيرات حرارية وضوئية وميكانيكية فإنه يسبب انهيار كبير أو عميقا فى الأنسجة .

وتؤدى الإصابة الكهربائية على الأغلب إلى الصدمة وقد يموت المصاب بسبب الشلل الأولى للقلب والتنفس والدماغ (الصدمة الكهربائية) ويمكن أن تنشأ عند الإصابة الكهربائية حالة الموت المزعومة التى تتصف بالإختلال الشديد لوظائف الأعضاء الحيوية الهامة والإنعدام الكامل تقريبا لعلامات الحياة لدى المصاب .

إن رطوبة يدى الإنسان أو ملابسه تساهم فى إشتداد تأثير التيار الكهربائى عليه . ففى هذه الحالة قد تنتج إصابات وخيمة بسبب التيار ذى التوتر العادى ٢٢٠ـ٢٥٠ ڤولت .

ـ الاسعافات الأولية :

اذا كان المصاب لايزال تحت تأثير التيار لايزال عليه السلك أو مازال يمسك بيده المتشنجة سلك التيار (فعلى المرء أن يسرع بفصل التيار أو سحب الكوبس من بريزة الكهرباء أو فصل المفتاح الكهربائى أو إبعاد السلك عن جسم المصاب بواسطة آداة عازلة كالخشب مثلا . هذا ويتعين على المرء المساعد أن يستقر على مفرش عازل جاف . مثل لوح خشب أو بساط مطاطى .

بعد ذلك يجب البدء فورا بعملية التنفس الإصطناعى وإذا إحتاج الأمر بتدليك القلب وبمختلف الإجراءات الهادفة إلى إنعاش المصاب أما فى حالة وجود علامات دالة على الموت وظهور الزرقات الرمية والتيبس الميتى قد تكون عندئذ الإسعافات الآنفة الذكر غيرمجدية.

بعد صحو المصاب علينا أن نسقيه كمية كبيرة من السوائل وأن نضع ضمادة ظاهرة على منطقة الحرق وترقيده على نقالة وتغطيته بلحاف ونقله إلى المستشفى .

الحـــروق

تحدث الحروق إما فى أماكن العمل والإنتاج أو أثناء الأعمال المنزلية وتنقسم إلى حروق حرارية وكيميائية وإشعاعية .

يمكن أن تحدث الحروق عن اللهيب أو الماء الساخن أو الغاز المنصهر الساخن وغير ذلك . وتنجم الحروق الكيمائية عن تأثير المحاليل القوية كالأحماض والقلويات وكذلك اليود والفوسفور والسوائل الأخرى المستخدمة .

تتوقف خطورة الحرق على عمق الإصابة بالجسم لذا وتنقسم الحروق حسب عمقها إلى عدة درجات :

ـ الدرجة الأولي :

وهى إصابات خفيفة تحدث على سطح طبقة الجلد الذى يتألف من الخلايا الطلائية ، ويظهر عندئذ إحمرار الجلد والإنتفاخ القليل للأنسجة المترافقة بالألم ، وبعد مرور يومين أو ثلاثة أيام تزول كل هذه العوارض تلقائيا ولايبقى سوى قليلا من الحكة وتقشير الجلد .

ـ الدرجة الثانية :

يتميز الجلد بالإحمرار وتظهر عليه حويصلات مملوئة بالسائل الأصفر اللون إما فورا بعد الحرق أو بعد فترة وجيزة ، وقد تنفقع مساهمة فى ظهور قاع الجرح الأحمر الساطع مع الشعور بالآم فى هذه المنطقة ، إذا لم يضاعف الحرق بالعدوى فبعد ٤ـ٥ أيام يزول محتوى الحويصلات أو أنها تفقع وتجف وتتكون الطبقة السصحية للجلد أى البشرة من جديد دون أى أثر أو ندبة .

ـ الدرجة الثالثة :

تتميز بتأثير أعمق فى الجلد ونخذ للأنسجة بصورة أكثر وضوحا ، ويتكون قشرة سميكة ذات لون بنى فاتح أو أسود قاتم .

هذا وتجدر الإشارة إلى أن حروق الدرجة الثالثة وتنقسم إلى نوعين نوع (أ) ونوع (ب) ولهذا التميز أهمية مبدئية حيث أن حروق الفئة (أ) لاتؤثر على العناصر الطلائية للجلد التى تعتبر مادة أساسية للإلتئام التلقائى للجرح دون تكون ندبات أما حروق الفئة (ب) فقد تسبب إنهيار كافة طبقات الجلد كاملا ، مما يؤدى إلى أضرار لحمية أو تندب للجلد بعد علاج الجرح والتئامه .

قد يسبب الحرق أحيانا اصابة منطقة كبيرة من جسم الإنسان مما يؤدى إلى عدم التئام الجرح المتكون تلقائيا ويتطلب عملية جراحية تجميلية لذرع الجلد .

ـ حروق الدرجة الرابعة :

تتصف بإنحراق الجلد وإنهيار الأنسجة العميقة أى النسيج الخلالى الشحمى تحت الجلد وكذلك العضلات والعظام ، وهكذا فإن الحروق من الدرجة الأولى وحتى الدرجة الثالثة من نوع (أ) تعتبر حروق سطحية ، أما الحروق من الدرجة الثالثة من نوع (ب) وكذلك الدرجة الرابعة فهى حروق عميقة .

إن إصابة الحرق السطحى لأكثر من ٥٠٪ من سطح الجسم لايؤدى عادة إلى إختلالات عامة خطيرة فيه ، بينما يهدد الحرق العميق " حتى ولو أصاب فقط ١٠ـ١٥٪ من سطح الجسم بمضاعفات وخيمة ويمكن أن يسبب صدمة .

إن العلامات الظاهرة للصدمة الناتجة عن الحروق فهى عامة قليلة : كالضعف العام، والإرتخاء ـ والخمول ـ والنبض السريع وفى الحالات البالغة الخطورة يمكن أن يؤدى إلى إنخفاض ضغط الدم وظهور البول القاتم تنتشر منه رائحة الحريق .

ـ الإسعافات الأولية :

يجب إطفاء الملابس المحترقة للإنسان بأسرع مايمكن ، عن طريق تغطيتها بصورة محكمة بواسطة اللحاف أو المعطف أو القماش المشمع (التربولين) أو الثلج أو التراب للحيلولة دون تسرب الهواء إلى السطح المحترق . وإذا كان المرء يعدو وهو فى لباس يحترق فيجب إيقافه على الفور لأن الهواء الناتج عن حركة المصاب لاتطفئ اللهيب بل يزيد منه . لذلك يجب خلع اللباس المحترق أو إطفاءه بأسرع ممايمكن ، بينما يمنع نزع الملابس الملتصقة بالجسد فى مكان الحرق بل يغطى بضمادة معقمة .

إذا حدث الحرق العميق للأطراف يجب علينا أن نغطيها بالشاش النظيف وأن نثبتها وفى الأوقات الباردة علينا أن نهتم بتدفئة المصاب وعدم نزع الملابس المتبقية إذا كان قد أخمد الحريق .

من الممكن بل من الضرورة أحيانا أن يعطى المصاب كمية وافية من الماء تحتوى

على قليل من الملح والصودا (ملعقة صغيرة واحدة من ملح الطعام ونصف معلقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم فى لتر واحد من الماء) عند حدوث الحروق الكيميائية (الأحماض ـ والقلويات) يجب غسل المكان المصاب بكمية كبيرة من الماء.

ضربة الشمس والحرارة

تنجم ضربة الحرارة عن الإفراط السريع فى التعرض للحرارة أو الشمس حيث لايستطيع الجسم على التكيف مع ظروف درجة الحرارة العالية . ويمكن أيضا أن يختل النظام الحرارى الداخلى للجسد بسبب حشود الناس الساندين أو الواقفين فى صفوف متراصة أو العاملين فى أماكن معزولة عن الهواء الطلق وتجرى تهويتها بصورة رديئة . والعلامات الأولى التى تدل على بداية حدوث ضربة الشمس هى : الصداع وطنين الأذن والضعف والغثيان والدوار والعطش وإذا إستمر تأثير أشعة الشمس فتزداد حالة الإنسان سوءا فيظهر ضعف النبض وإسراعه ويختل التنفس وتظهر الآلام فى البطن وكذلك الإسهال أحيانا فى الحالات الخطرة ، نلاحظ التشنج والتقيؤ والإضطرابات النفسية وفقدان الوعى . ويصبح الجلد أحمر اللون وساخن السطح كما تتسع حدقتى العين وترتفع درجة الحرارة للجسم حتى ٤٠ درجة مئوية .

فى حالة ضربة الحرارة تظهر وتشتد كل هذه الأعراض بصورة أسرع مما هو عليه فى حالة ضربة الشمس .

ـ الإسعافات الأولية :

يرقد المصاب فى الظل وتحرر عنقة وصدرة من الملابس الضاغطة الضيقة وتضع مادة باردة على رأسه وعنقه وصدرة وتسقيه ماء بارد ، أما إذا فقد وعيه وتوقف تنفسه فيجب علينا القيام بالتنفس الإصطناعى للرئتين .

ـ التنفس الصناعى والتدليك الخارجى للقلب :

يمكن أن تؤدى الإصابات الخطيرة مثل إصابة الدماغ وأعضاء التجويفين الصدرى

والبطنى وخاصة إذا نجم عنها نزيف بكمية كبيرة إلى الإختلال الكبير فى نشاطات الجسم الحيوية الهامة مثل الدورة الدموية والتنفس والدورة الدموية هى التى تحرك الدم المستمر فى الجهاز القلبى والأوعية الدموية التى تعتمد بصورة رئيسية على إنقباض القلب ، وهى تؤمن وصول الأوكسجين والمواد المغذية إلى كافة أنسجة الجسم وإعادة المواد المتكونة نتيجة النشاط الحيوى لجسم الإنسان فى عملية تبادل الأطعمة .

يتنسق مع إنقباض القلب المنتظم دوران الدم فى الدورة الدموية الكبرى والدورة الدموية الصغرى ، فتبدئ الأولى من البطين الأيسر للقلب الذى يدفع الدم عبر الشريان الأورطى ويجرى الدم لاحقا فى جميع التفرعات للشرايين الكبيرة والصغيرة إلى خلايا الجسم حيث ينقل ماتحتاج إليه الأنسجة من المواد المغذية والأوكسجين ويحمل منها منتجات الاحتراق وثاني أكسيد الكربون . وأخيرا يدخل الدم إلى القلب مجددا فى الأذين الأيمن عبر الأوردة . وهكذا يتجمع الدم الوريدى المشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون فى القسم الأيمن من القلب ، ولكى يصبح الدم شريانيا يجب عليه أن يمر بالرئتين اللتين يجرى فيها التبادل الغازى حيث يتخلص الدم من غاز الكربونيك ويشبع بالأوكسجين . وهذه هى الدورة الدموية الصغرى التى تبتدئ من البطين الأيمن وتنتهى بالأذين الأيسر الذى يدخل فيه الدم عبر الأوردة الرئوية بعد أن يتشبع فى الرئتين بالأوكسجين وأصبح شريانيا ، ويندفع الدم الشريانى من الأذين الأيسر نتيجة إنقباض القلب إلى البطين الأيسر ومن ثم عبر الشريان الأورطى لتبدأ الدورة الدموية الكبرى من جديد وهكذا . تسمى المادة الحاملة للأوكسجين فى الدم بالهيموجلوبين المتواجد فى العناصر الشكلية للدم أى فى كريات الدم الحمراء ، ويتطلب أمر المحافظة على الدورة الدموية وعمليات الأيض الطبيعية إنقباض القلب النشيط الذى يشكل فى الشرايين الكبيرة ضغط يبلغ ١٢٠ـ١٣٠ملم / زئبق ، ويسمى بضغط الدم الأقصى . أما عندما ترتخى عضلات القلب ينخفض الضغط حتى ٧٠ـ٨٠ ملم / زئبق ويسمى بضغط الدم الأدنى إضافة إلى ضغط الدم بقياسيه الأقصى والأدنى ـ فإن عدد ضربات

القلب فى الدقيقة وكذلك قوتها وإنتظامها بشكل مقياسا مهما للحكم على وظيفة القلب وعمله ، هذا بالنسبة إلى جهاز القلب والأوعية الدموية أما بالنسبة إلى جهاز التنفس ، فإن أعضائه تتألف من الحنجرة والقصبة الهوائية وشعبتى القصبة والرئتين . ونعنى بالتنفس تبادل الغازات بين جسم الإنسان والبيئة المحيطة به . فأثناء الشهيق يتسع حجم القفص الصدرى وكذلك الرئتين ويجرى إمتصاص الهواء الذى يتسرب إلى الحويصلات الرئوية ، ذات الجدران الدقيقة التي تحتوي على أوعية دموية فى غاية الدقة ، حيث يجرى تبادل الغازات فى الدم فيفرز غاز ثاني أكسيد الكربون من الدم الوريدى الداخل فى الرئتين ويتشبع الدم بالأوكسجين أما أثناء الزفير فيتقلص حجم وسعة القفص الصدرى وكذلك الرئتين ويخرج الهواء الذى يحتوى على كمية قليلة من الأوكسجين وكمية كثيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون .

يجرى تنظيم حركات التنفس أى الشهيق والزفير تلقائيا بواسطة مركز التنفس المتواجد فى الدماغ ، وتستجيب الخلايا العصبية للمركز التنفس لكمية غاز الكربونيك المتحلل فى الدم حيث تزداد سرعة التنفس عند إزدياد كمية غاز الكربونيك فى الدم .

تتوقف خطورة حالة ألمصاب بإصابة خطرة ووخيمة على درجة إختلال الدورة الدموية والتنفس .

هذا ويتعين على المرء القائم بالإسعافات الأولية أن يعى ويفهم خصوصيات الحالة التى يعالجها وأن يحدد تبعا لذلك المهمات والتدابير اللازمة .

ـ هل المصاب حى أو ميت ؟

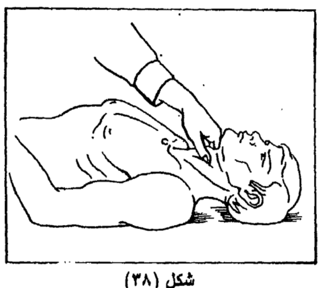
يمكن للمرء أن يجيب إجابة صحيحة على هذا السؤال بعد أن يتحقق من وضع الدورة الدموية وجهاز التنفس .

يقوم المرء بتشخيص إنقباض القلب بطريقة الإستماع إلى صوت القلب بالأذن الموضوعة على النصف الأيسر من صدر المصاب على مستوى الحلمة وكذلك بجس نبض

الشرايين الكبيرة (الشريان الكعبرى أو الفخذى أو السباتى) إذا كانت إنقباضات القلب ضعيفة ، فعملية دفع الدم إلى الأطراف ستكون كذلك ، لذا من الممكن عدم القدرة على تحديد النبض فى الشرايين الكعبرية أو الفخذية ، أما فى الشريان السباتى المتواجد على العنق بالقرب من القلب فغالبا مانجس النبض فيه حتى فى هذه الحالة ، وهذا مايدل على إستمرار القلب بالقيام بوظيفته حتى ولو بشكل ضعيف وغير كامل .

إن جس النبض فى الشريان السباتى يتم على النحو التالى :

يمسك الغضروف الدرقى البارز على السطح الأمامى للعنق بإبهام من جهة والأصبع الوسطى والسبابة من الجهة الأخرى ثم تنزلق الأصابع على جداريه الجانبيين إلى الوراء نحو العمود الفقرى . فإذا كانت الإنقباضات القلبية موجودة يشعر المرء عبر أناملة بنبضان (ضربات) الشريان السباتى . (شكل ٣٨)



شكل (٣٨)

جس النبض للشريان السباتى

أما التنفس الخارجى فيتحدد وفق الحركات المنتظمة للقفص الصدري الذى يتسع ويرتفع عند الشهيق وينخفض عند الزفير وإذا كان المرء لايستطيع أن يرى بعينه حركات تنفسية بسبب ضعفها فيتعين عليه أن يقرب المرآه من فم الإنسان المصاب

وأنفه وعندئذ سوف يتأثر عبر قطرات الماء الدقيقة والدقيقة جدا أو البخار المتندى على المرآه فى وجود أو غياب التنفس .

إذا كان الإنسان حيا فإن حدقيته تتأثر بالنور تأثيرا واضحا ، فإذا قمنا بإضاءة العينين بواسطة المصباح الكهربائى فتتقلص الحدقتان ويمكن القيام بهذا التشخيص نهارا بدون المصباح أيضا ، حيث تغطى العينين براحة اليد ثم نرفعها بسرعة وعندئذ سوف نلاحظ تقلص الحدقتين ، إذا كان الإنسان فى حالة الإغماء العميق فمن المحتمل أن لاتتأثر الحدقتان بالضوء وهذا مايدل على صعوبة حالته وقلة إمكانية شفائة بالكامل .

إذا توقف نشاط القلب والتنفس تختل عمليات الأيض فى الجسم إختلالا حادا حيث أنه تتوقف حركة الدم الذى يحمل الأوكسجين إلى خلايا الجسم ويؤدى نقص الأوكسجين إلى هلاكها غير أن الإنسان لايموت على توه وتعانى من نقص الأوكسجين بوجه خاص الخلايا العصبية العالية التنظيم فى الدماغ والتى تموت بعد ٣ـ٥ دقائق من توقف القلب وإذا إستطعنا أعادة الدورة الدموية والتنفس إلى المصاب خلال هذه الفترة الوجيزة التى تسمى بالموت الظاهرى فمن الممكن إنقاذ حياته أما إذا طالت هذه الفترة فالإختلالات والمضاعفات التى نشأت عن ذلك لايمكن إصلاحها قط . إذ أننا نواجه عندئذ حالة الموت البيولوجى ثمة علامات نسبية ومطلقة للموت ، فعدم إنقباض القلب وغياب التنفس وعدم تحديد النبض كذلك عندما لاتتأثر حدقتا العين بالضوء ولا يعطى ولايظهرالمصاب أمتعاضا وألما فى إجراء وخزه بإبرة ... كل هذا لايجب أن يقف عائقا فى وجه تقديم المساعدة الطبية الفورية والسريعة فالعلامات المطلقة للموت (جفاف قرنية العين وتبرد الجسم وظهور الزرقان والتيبس الميتى) هي فقط التي من شأنها أن تدل على عدم جدوى القيام بمحاولات الإسعاف ، وإذا ما ضغط المرء بالأصبع على جانبى العين فإن حدقة العين تتقلص بقدر الضغط مثلما تتقلص حدقة العين للقطة .

تتكون الذرقات الرمية بعد الموت بسبب ركود الدم الذى يسيل بتأثير ثقله إلى

أجزاء الجسم المنخفضة . وهكذا مثلا إذا كان الإنسان الميت مستلقيا على ظهره فإن الزرقان يتكون فى مناطق لوحى الكتفين والقطن والأليتين ، أما إذا كان مستلقيا على بطنه فهى تظهر على الوجه والصدر والأطراف ، وبعد مرور ٢ـ٤ ساعات من الموت نلاحظ التيبس الميتى أى تجمد أو توتر العضلات الأمر الذى يجعل مستحيلا القيام بتحريك الرأس أو اليد أو الرجل فى المفاصل .

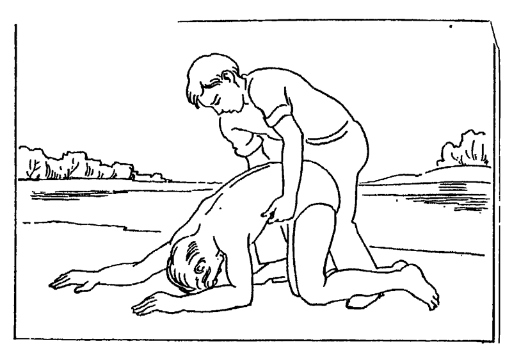
يمكن أن يتوقف التنفس بسبب عوامل خارجية تمنع مرور الهواء بمجارى النفس وفيها اللسان الغائر إلى الوراء فى حالة فقدان الوعى أو وجود الأشياء الغريبة فى الفم أو البلعوم الأنفى والقصبة الهوائية (نفايات القياء، الماء ، الأوساخ ـ الطين،مختلف الأشياء الصلبة أو الطعام) .

عندما يفقد الإنسان وعيه وهو مستلقى على ظهره فإن جذر اللسان ينزاح إلى الأسفل ويسد المدخل إلى القصبة الهوائية وذلك بسبب إرتخاء عضلات اللسان والبلعوم، وعندئذ يلاحظ المرء جهودا تنفسية لقفص الصدر غير أنه لايسمع لغطا تنفسيا يحدث عادة أثناء الشهيق والزفير كما لايشعر المرء بتيار الهواء .

تلاحظ الأعراض نفسها عند إنسداد القصبة الهوائية بمختلف الأشياء الغريبة التى تدخل على الأغلب فى مجارى التنفس أثناء الشهيق سوية مع نفايات القئ أما عند الإنسان الغريق فسوية مع الماء أو الطين وفى حالة الإنسداد الجزئى للمسالك التنفسية العليا باللسان الغائر أو بشئ غريب تلاحظ التنفس المتشنج الضجوج مع الخواخر أثناء الشهيق أن الحركات التنفسية الضعيفة ، وإزرقاق الجلد والشفتين وإزدياد سرعة النبض حتى ١١٠ نبضة فى الدقيقة كل ذلك يتطلب القيام بالتهوية المساعدة للرئتين أى التنفس الإصطناعى .

قبل أن يبدأ المرء بعملية التنفس الإصطناعى عليه أن يتأكد من سلامة المسالك التنفسية وعند الضرورة عليه أن ينظف التجويف من نفايات القيئ أو الطين وإذا

إقتضى الأمر يجب عليه تفريغ الرئتين من الماء (فى حالة الغرق) ويتم ذلك بالضغط على القفص الصدرى بواسطة اليدين فى الوقت الذى يحنى فيه المصاب رأسه والقسم الأعلى من جسمه إلى الأسفل .(شكل ٣٩) بعد ذلك وبإسرع وقت ممكن يجب البدء فورا بعملية التنفس الإصطناعى .

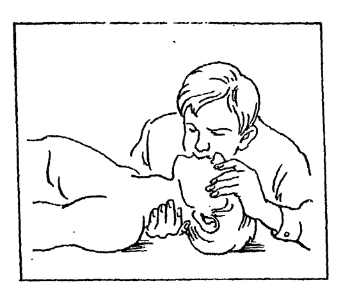


شكل (٣٩)

يوضح كيفية تفريغ رئتى الغريق من الماء

تجدر الإشارة إلى أن تهوية الرئتين بواسطة نفخ الهواء عبر الفم والأنف يعتبر من أهم وسائل التنفس الإصطناعى فعالية . فالهواء الذى يخرج من رئتينا يحتوى على كمية من الأوكسجين يستفيد منها المصاب أثناء القيام بالتنفس الإصطناعى فم ـ فم أو فم ـ أنف وفى سبيل تأمين ظروف أكثر ملائمة وأقوى فعالية لتسهيل وتسريع وصول الهواء عبر المسالك التنفسية إلى الرئتين يلقى بإنحناء إلى الخلف رأس المصاب المستلقى على ظهره وبشد الفك السفلى قليلا إلى الأمام (شكل ٤٠) أن هذا الوضع يلعب دوره الفعال فى تحرير مدخل الحنجرة والقصبة الهوائية من جراء إبتعاد جذر

اللسان عن الجدار الخلفى للبلعوم . وهذا ماتبين عند ٨ ٪ من المصابين الذين كانوا فى حالة الغيبوبة .



شكل (٤٠)

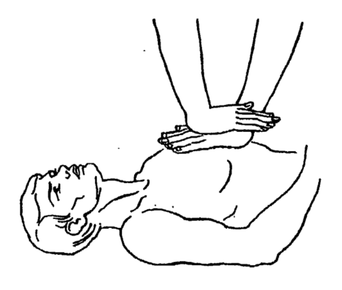
يوضح طريقة التنفس الصناعى من الفم إلى الفم

ولتحقيق هذا الوضع يجب أن يضع الإنسان المساعد إحدى يديه تحت السطح الخلفى لعنق المصاب بينما يشد قليلا بيده الأخرى على الجبهة عندئذ ينفتح الفم قليلا وبشكل تلقائى تبدأ عملية دفع الهواء إلى الرئتين وفى حالة إكتشاف عدم فعالية ذلك فيجب سحب الفك السفلى إلى الأمام ويتحقق ذلك بإلقاء المصاب على ظهره والإمساك بزاوية الفك السفلى لديه بأربعة أصابع لكلتا اليدين وإعتماد الإبهام على العظمين الوجنيين فيسحب الفك العلوى فتتشكل ظروف أفضل لإنفتاح المسالك التنفسية وعدم غور اللسان إلى الوراء.

غالبا مايتقلص الفكان ويصعب تنظيف جوف الفم والقيام بالتنفس الإصطناعى ، لذا تبرز ضرورة فتح فم المصاب بإدخال السبابتين مثلا ، وتحت كلا الخدين حتى تصل إلى ماوراء السنين الطاحنين الأخيرين ثم يجب البدء بحركات دورانية تدخل عبرها

الأصابع بين الفكين لتحريكهما .

أما إذا كان المصاب مرتخيا فيفتح فمه بالأصابع المتصالبة ويسحب فكه السفلى إلى الأسفل والأمام بواسطة الضغط على الذقن ، بعد ذلك يضغط المرء المساعد على أنف المصاب بأصبعى اليد اليسرى ويشهق عميقا ومن ثم يضع فمه بإحكام على فم المصاب نافخا فيه بالهواء وهكذا يتم الشهيق المتعمد . أما الزفير فيتم تلقائيا نتيجة الإنخفاض الذاتى للأضلاع بسبب إرتخاء عضلات قفص الصدر والحجاب الحاجز ، تجدر الملاحظة أنه من الممكن نفخ الهواء فى الفم والأنف لدى الأطفال فى آن واحد ويجب أن تكون عملية النفخ بصورة منتظمة ١٦ـ٢٠ مرة فى الدقيقة الواحدة (شكل ٤١) هذا بالنسبة للتنفس .



شكل (٤١)

يوضح كيفية التدليك الخارجى لعضلة القلب

أما بالنسبة للقلب فأثناء توقفه يجب القيام بالتدليك الخارجى والذى يعنى القيام بالضغط المنتظم على القلب بهدف طرد الدم منه إلى الأوعية لإستعادة جريان الدم يقع القلب فى التجويف الصدرى بين القفص (عظم الصدر) والعمود الفقرى وإذا ضغطنا

على عظم الصدر ضغطا شديدا فهو ينضغط بإتجاه العمود الفقرى (٥ـ٦ سم) بفضل مرونة الأضلاع والغضاريف ويشد على تجاويف القلب وهكذا يتم الإنقباض الإصطناعى للقلب . ويطرد الدم من البطين الأيسر للقلب إلى الشريان الأورطى الذى ينتشر فيه إلى الجسم كله وبوجه خاص يشمل إلى الدماغ والأوعية الناتجة التى تغذى عضلة القلب .

وينتقل الدم فى آن واحد من البطين الأيمن إلى الرئتين حيث يتشبع فيها بالأكسجين .

وبعد أن يتوقف الشد على عظم الصدر يتسع قفص الصدر مجددا بسبب مرونته فيمتلئ القلب مجددا بالدم الممتص .

إن التدليك الخارجى للقلب يتطلب التقيد بأصول وقواعد سليمة فإختيار المكان الذى يجب الضغط عليه وإختيار القوة الملائمة من شأنها أن يلعب دورا هاما أما فى تقديم المساعدة السليمة وأما فى إحداث بعض المضاعفات ككسر الأضلاع مثلا .

كيفية القيام بالتدليك : نضع يدينا الواحدة فوق الأخرى على صدر المصاب على مسافة عرض أصبعين من النهاية السفلى للقص ، نضغط على القص بإتجاه العمود الفقرى بحيث يتقوص (٥ـ٦سم) لدى الكبار لمدة نصف ثانية تقريبا بعدها نرفع يدينا ونعاود الضغط من جديد بحيث نقوم بضغطات منتظمة (أى التدليك) على القلب بما لايقل عن ٦٠ـ٧٠ مرة فى الدقيقة وفى نفس الوقت يجب أن يرافق هذه العملية التنفس الإصطناعى وبهذا نبرز آمكانية أفضل لإنقاذ حياة المريض ، أن عملية التدليك عند الصغار يجب أن تتم بواسطة يد واحدة وبواسطة أنملتى الأصبعين فقط عند حداث الولادة بحيث يجب أن تصل عدد الضغطات إلى ١٠٠ ـ ١٢٠ مرة فى الدقيقة . وإذا قام المرء بتدليك القلب بطريقة صحيحة وبضغط القفص بشدة كافية فيجب أن يظهر النبض الإصطناعى فى الشريانين السباتى والفخذى .

فى كافة الحالات التى توقف فيها عمل القلب والنفس بسبب إصابة وخيمة وإنعدمت فيها العلامات المطلقة للموت البيولوجى يجب الشروع على الفور بعمليات الأحياء التى تهدف إلى المحافظة على التبادل الغازى فى الرئتين عن طريق التنفس الإصطناعى وإلى إستعادة عمل القلب بطريقة تدليكه . هذا ويؤمن التدليك الخارجى للقلب ١٠ـ٣٠٪ من الجريان الدموى الطبيعى وهو مايكفى تماما للمحافظة على الدورة الدموية فى الدماغ التى تحول دون هلاك الخلايا العصبية فى القشرة المخية .

وهكذا فإننا بفضل عمليات الإنعاش نكسب الوقت لنقل الإصابات إلى المستشفى حيث تتوفر الظروف العديدة لتقديم العلاج الملائم .

هذا ويجب الملاحظة أنه فى الحالات التى تنعدم فيها الإصابات المميتة للإنسان فإن تدليك القلب ، إذا جرى فى وقت مناسب وبطريقة صحيحة ، يؤمن إستفادة عمل القلب وينقذ المصاب من الموت .

تتابع عمليات الإنعاش وطرق القيام بها : يرقد المصاب على ظهره فوق سطح صلب (على طاولة أو على الأرض) ونضغط على أنفه بالأصابع وندخل فى فمه عدة نفخات ونبدأ فى الوقت نفسه بتليك قلبه . إذا كان عدد الناس المساعدين اثنين فيتعين على إحداهما أن يدلك قلب المصاب بينما يقوم الآخر بالتنفس الإصطناعى ، يجب النفخ فى الرئتين مرة واحدة لكل خمس ضغطات على الصدر (أى القلب) . إذا كان الإنسان الواحد يقوم بعمليات الإنعاش فعليه أن ينفخ مرتين بعد كل ١٥ ضغطا على القلب .

وبعد كل دقيقتين يتوقف المرء لفترة وجيزة ليتأكد فيما إذا كان قد إستعاد القلب عمله الطبيعى .

ويدل على فعالية التدليك ظهور النبضان الواضح فى الشريان السباتى أو الفخذى وتورد مخاطية الشفتين والغطاء الجلدى وتقلص الحدقتين تجدر الإشارة إلى أن إلقاء رأس الإنسان المصاب إلى الوراء والنفخ فى رئتيه تحت الضغط لايلحقان أى ضرر

بصحة المصاب حتى إذا قام المرء بهما دون حاجة كبيرة ولكن الشرط أن يقوم بها بصورة صحيحة . وتجدر الإشارة أنه فى حالة انسداد المسالك التنفسية قد يتسرب قسم كبير من الهواء المنفوخ فى المعدة قد يسبب إنتفاخها بشدة . غير أن ذلك لايهدد بموت المصاب ولكنه يتطلب أولا تحرير جوف الفم والمسالك التنفسية من المواد كالقيئ مثلا . وإذا لاحظ المرء إنتفاخ النصف العلوى من البطن أثناء قيامه بالتنفس الإصطناعى أى نفخ الهواء فى فم المصاب يجب عليه طرد الهواء من المعدة بالشد على جدار البطن بين السرة والشاخصة الحنجرية لعظم الصدر .

الفصل الثانى

المنشطـــــات

- مشكلة تعاطى المنشطات فى المسابقات الرياضية .
- العقوبات .
- التدريب الرياضى والمنشطات المحظورة .
- أنواع المنشطات المستخدمة .
- طرق الكشف عن المنشطات .
- الأخطار الصحية والطبية الناتجة عن استخدام المنشطات .
- قائمة اللجنة الأولمبية الدولية لأنواع المنشطات المحظورة .

المنشطات

نلقى الضـوء على مـوضـوع من أهم مـوضـوعـات العـالم الرياضى هو أن بعض الرياضيين يلجأون أحيانا إلى تعاطى إحدى العقاقير أو المنشطات لكى يحققون تفوق ملحـوظ على أقرانهم الرياضـيين ليفـوزوا بالمركز والشـهـرة سـريعـا دون تعب وبهـذا الأسلوب نخرج عن نطاق المنافسة الشريفة .

والعقاقير والمنشطات تؤدى بحياة اللاعب وتدمره وتجعله يعتمد عليها إعتماد كلى لاغنى عنه ولذلك قامت الإتحادات العالمية والقارية بوضع ضوابط لتلك المنشطات والعقاقير وتعاقب متناوليها بمنتهى الصرامة .

فيعتبر موضوع تناول العقاقير والهرمونات المنشطة من الموضوعات التى حظيت فى الآونة الأخيرة بأهمية كبيرة فى الأوساط الرياضية . وذلك لتفشى هذه الظاهرة بين الرياضيين بصورة خطيرة خاصة فى الألعاب التى تحتاج إلى بذل مجهود عضلى وبدنى كبير وفى مقدمتها بطبيعة الحال ـ رياضة ألعاب القوى والمصارعة وغيرها من الرياضات التى تحتاج لمجهود عضلى كبير .

ولقد إتخذت الإتحـادات العـالمية لمعظم الألعـاب الرياضـيـة مؤخرا العـديد من الإجراءات وسن مجموعة من القوانين والعقوبات الصارمة ضد من يخالف تعليمات الإتحادات الخاصة بمنع اللاعبين من تعاطى العقاقير والهرمونات المنشطة وكثيرا ممن يهتمون بالرياضة يعتقدون أنه من الصعب ـ منع تعاطى العقاقير البناءة والهرمونات المنشطة من جانب من يمارسون الرياضات العنيفة والتى تحتاج لمجهود عضلى كبير. ومن أسباب إنتشار العقاقير والمنشطات أن العديد من اللاعبين يعتقدون أنهم لايستطيعو ن الإنتظام فى التدريب دون تناول العقاقير والهرمونات المنشطة بسبب الجهد الكبير الذى يبذلونه فى هذه التدريبات إلى جانب أطماعهم فى الحصول على ميداليات ومراكز متقدمة بطرق مختصرة دون الإهتمام بطرق التدريب الحديث . والتنافس الشديد بين الرياضيين بصفة عامة إلى جانب ماتتسم به الرياضة من روح

التنافس وتحقيق الفوز يدفع معظم اللاعبين إلى اللجوء إلى تعاطى العقاقير والهرمونات المنشطة إعتقادا منهم أنها تساعدهم فى بذل الجهد الخرافى الذى تتطلبه الرياضة سواء رفع أثقال أو ألعاب قوى أو أى نوع من الأنشطة الرياضية الأخرى .

ـ مشكلة تعاطى المنشطات فى المسابقات الرياضية :

رغبة الإنسان فى زيادة قواه ولياقته البدنية والنفسية بغية التغلب على منافسيه وإثبات تفوقه فى مجال المسابقات الرياضية تعتبر أحد الأسباب التى تحفز على اللجوء إلى تعاطى المنشاطات أو المخدرات بصفة عامة ومن ثم فمن الطبيعى أن تكون هذه الرغبة قديمة قدم المعرفة بالمواد المخدرة .

فقد عرف تعاطى المنشطات فى مجال المسابقات الرياضية فى اليونان القديمة حيث كانت " الأولمبياد " تعد بمثابة شئ مقدس " يسعى فيه الرياضيون لتعاطى المنشطات من أجل تحقيق الفوز .

وقد ثبت أن المصارعين فى العصر الرومانى كانوا يتناولون أنواعا مختلفة من المخدرات من أجل تحسين لياقاتهم وتقديم عروض أفضل . كما كان المبارزون فى العصور الوسطى يلجأون إلى تناول المنشطات خصوصا بعد إصابتهم بالجروح حتى يتمكنوا من الإستمرار فى المبارزة .

وفى التاريخ الحديث كانت أول حالة لتعاطى المواد المنشطة قد ضبطت فى سباحة المسافات الطويلة عام ١٨٧٠ م .

وكانت أول حالة وفاة بسبب تعاطى المنشطات فى الرياضة قد ظهرت فى سباق الدراجات (باريس ـ بوردو)عام ١٨٩٦م حيث كان أحد المتسابقين ضحية كوكتيل من المواد المنشطة أعده له مدربه .

وقد أرجع البعض إنتشار ظاهرة تعاطى المنشطات فى ذلك الحين إلى الدافع المادى حيث كانت المسابقات تقام من أجل الحصول على مكاسب مالية وكانت تمارس فيها

الرهانات ألا إنه أثبت بعد ذلك أن الدافع المادى لم يكن هو السبب الوحيد بدليل أن المتسابقين لم يكونوا بمنأى عن هذا الوباء .

وهناك العديد من التقسيمات للعقاقير والتى لها تأثير فعال على الأداء الرياضى فبعضها يستخدم لتحسين الأداء أو لسرعة التكيف للتدريب أو لزيادة المقاومة للألم .

وظهرت كلمة دوبنج فى القاموس الإنجليزى سنة ١٨٨٩ كمادة طبية لخليط (الأليوم . مخدر) وهى كلمة مستعملة فى جنوب شرق إفريقيا ويطلق أهالى هذه المنطقة كلمة دوبنج على شراب الكحول الذى يعطى فى الطقوس الدينية وأصبح إستعماله كمصطلح للمنشطات المتعارف عليها حاليا فى المجالات الرياضية . ولقد إستخدمت المنشطات فى السباقات الأوليمبية فى نهاية القرن الثالث وإستخدم متسابقوا الدراجات فى فرنسا خليطا طبيا يعتمد على مستحضرات (الكوفايين) وإستخدام الرياضيون البلجيكيون قطع السكر بعد أن صبوا عليها الأتيل وآخرون إستعملوا الكحول وإستعمل عداءوا المسافات القصيرة (النتروجلسرين).

وفى سنة ١٨٨٦ كانت أول حادثة حيث توفى اللاعب الإنجليزى (لينيتون) بسبب تعاطيه كمية كبيرة من خليط من الهيروين والكوكايين من خلال سباقات الدراجات لمسافة ٦٠٠ كيلومتر بين بوردوو وباريس وفى سنة ١٩١٩ قام (امرن) بتجارت عديدة حول إستخدام مركبات الفوسفور وأثرها على اللياقة البدنية وفى أوسلو أثناء دورة الألعاب الشتوية سنة ١٩٥١ إستخدم المتسابقون على الجليد النيترودين ووجد فى منازلهم كثير من الأمبولات والكبسولات المستعملة كمنشطات وفى سنة ١٩٥٦ دخل أحد متسابقى الدراجات إحدى المصحات العقلية فى مونتو بسويسرا نتيجة تناول (الامفتامين) ومن الحوادث المشهورة ماحدث لمتسابق الدراجات الهوائية (جونسون) فى الدورة الأوليمبية بروما بعد أن تناول كمية قاتلة من الإمفتامين ومركبات (النيكوتين سبراميد) من قبل مدربه كانت سببا فى وفاته وفى دورة الألعاب الأوليمبية بالمكسيك إكتشفت أربع حالات إستعملت المنشطات .

بدأت مقاومة إستخدام المنشطات فى إيطاليا ١٩٥٤ بعد سلسلة من الندوات العلمية حتى عام ١٩٦١ الذى شهد تأسيس أول مختبر علمى لإكتشاف إستخدام الرياضيين للمنشطات بمدينة فلورنسا الإيطالية . ثم فى عام ١٩٦٣ عقدت فرنسا أول مؤتمر آوربى لبحث سبل مقاومة المنشطات والذى إنتهى إلى إصدار قانون لمعاقبة مستخدمى المنشطات وقد صدر فعلا هذا القانو ن عام ١٩٦٤ وقد كانت الدورة الأوليمبية الشتوية عام ١٩٦٨ بفرنسا هى أول دورة يتم فيها فيها تطبيق نظام فحص وضبط مستخدمى المنشطات دورة المكسيك الأوليمبية ١٩٦٨ كشف على ٩٩٥ لاعبا ولاعبة واجريت لهم الفحوص الخاصة بذلك .

١ ـ دورة ميونخ الأوليمبية ١٩٧٢ كشف على ٢٠٧٨ لاعبا ولاعبة إستبعد منهم ٧ لاعبين لثبوت تعاطيهم المنشطات .

٢ ـ دورة موسكو الأوليمبية كشف على ١٦٦٧ لاعبا ولاعبة لم يستبعد منهم أحد .

٣ ـ دورة لوس أنجلوس الأوليمبية ١٩٨٤ كشف على ٢٢٥٤ لاعبا ولاعبة أدين منهم ٨٦ لاعب لإستخدام المنشطات الممنوعة (٣٣ إستخدموا منشطات منبهة للجهاز العصبى ٥٣ إستخدموا منشطات هرمونية).

ـ فى عام ١٩٨٨ أقيمت الدورة الأولمبية فى مدينة (سول) بكوريا الجنوبية وفى هذه الدورة تم سحب الميدالية الذهبية من العداء الكندى الشهير (بن جونسون) بعد أن ثبت تعاطيه المواد المنشطة .

ـ وفى عام ١٩٩١ م تم القبض على اللاعب العالمى لكرة القدم (مارادونا) والذى ملأ إسمه العالم فى السنوات الأخيرة بتهمة تعاطى مادة الكوكايين قبل إحدى مبارايات الدورى الإيطالى . وفى عام ١٩٩٤ تم إستبعاده نهائيا من بطولة العالم لكرة القدم .

ـ وقد إنتشر تعاطى المنشطات بين لاعبى الفريق القومى لرفع الأثقال فى الآونة

الأخيرة من العام الماضى وقد تم وقفهم وحرمانهم من الإشتراك فى البطولات المحلية والدولية ومنهم اللاعب " سعيد خليل " .

ـ التدريب الرياضى والمنشطات المحظورة :

أحد أهداف عملية التدريب الرياضى هو الوصول بالفرد إلى أعلى مستوى ممكن من المهارة ونظرا لتطور عمليات وطرق التدريب وتقارب المستويات بين الفرق واللاعبين فقد سعى بعض هؤلاء اللاعبين لإستخدام العقاقير المنشطة بمختلف أنواعها بغية الحصول على مراكز متقدمة بطرق غيرشريفة .

وقد إنتقلت عدوى المنشطات لعشرات اللعبات الرياضية وخاصة الفردية بالرغم من مرور عدة سنوات على مكافحة هذا الداء وكلما تم وضع عقار فى قائمة الممنوعات إجتهدت شركات ومختبرات فى إكتشاف الجديد من المنشطات حتى أصبحت الرياضة فى بعض البلدان أبعد ماتكون عن مسابقات بين الرياضيين بل هى منافسة بين شركات صناعة الدواء والعقاقير الطبية ورغم تحذير اللجنة الأولمبية من خطورة تعاطى المنشطات والعقاقير الممنوعة من سنة (١٩٥٩) ، والتى بلغت (٥٢) نوعا وإنزال أشد العقوبات بمتناوليها فإن بعض الرياضيين يحتالون بإستمرار على القانون ويفتشون بمعاونة مدربيهم وأطبائهم على أنواع جديدة من العقاقير المنشطة التى لم يرد ذكرها فى قائمة الممنوعات التى تصدر سنويا من قبل اللجنة الطبية فى اللجنة الأوليمبية الدولية ورغم أن فى هذا خطورة على اللاعب تصل إلى حد الوفاة حيث أن إستعمال المنشط يصل باللاعب إلى مرحلة من الإجهاد الفسيولوجى واللاعب الذى يعتاد على تناول الحبوب المنشطة نجده يأخذ فى كل مرة أزيد من السابقة حتى تصل إلى درجة التسمم. فمحاربة هذه العقاقير واجب إنسانى أكثر منه محاولات لمنع التزيف وحماية الرياضة فى العالم من زحف هذا الداء واستعملت هذه المنبهات قديما فى الحيوانات ومن الأمثلة التى تدلنا على ذلك سياقات الكلاب والخيول التى كانت تقام فى تلك العصور .

يتطلب إعداد المنتخبات الرياضية ضرورة معرفة كل من الطبيب والإدارى ، والمدرب واللاعب لأنواع وأخطار إستخدام اللاعبين للمنشطات المحظورة رياضيا والتى سميت سرطان الرياضة لما لها من أخطار صحية وتربوية أكيدة .

وقد أدى إستخدام الرياضيين لتلك المنشطات المحظورة إلى العديد من حوادث الوفاة عربيا وعالميا منهم الرباع السورى سامى درويش (٢٨ عاما) ولاعب الدراجات الإنجليزى سامبسون عام ١٩٦٧م فى سباق حول فرنسا .

هل يعلم الجميع أن إستخدام اللاعب المصاب بنزلة برد لنقط الأنف (تحتوى على مادة الأفيدرين) التى تظهر فى البول كمنشط محظور وتؤدى إلى شطب نتائج اللاعب والفريق وتوقيع العقوبات المنصوص عليها فى اللوائح الدولية ، لذلك فإن الإلمام بأنواع تلك المنشطات المحظورة ضرورة للإدارى والطبيب والمدرب واللاعب .

ونشير أيضا إلى أن إمتناع الرياضى المطلوب لإجراء الفحوص الطبية الخاصة بالمنشطات عليه يعرضه للعقوبات باعتباره مستخدما لها .

السؤال الهام هو هل المنشطات محظورة فى جميع الرياضات ؟ والإجابة نعم يمنع إستخدام المنشطات فى كافة الرياضات الأولمبية للأصحاء والمعوقين أيضا بل تعدى المنع إلى حظر الإستخدام فى المجال البيطرى فى رياضة الفروسية .

- تعريف المنشطات :

هناك عدة تعريفات للمنشطات منها :

" المنشطات هى إستخدام مختلف الوسائل الصناعية لرفع الكفاءة البدنية والنفسية للفرد فى مجال المنافسات والتدريب الرياضى مما قد يؤدى لحدوث ضرر صحى عليه ".

والنص عن أن المنشطات هى إستخدام مختلف الوسائل وليس العقاقير قد جاء

نظرا لأن الفكرة العامة عن المنشطات أنها عقاقير فقط فى حين أن هناك وسائل أخرى لاتعتبر عقاقير رغم كونها من المنشطات المحظورة مثل نقل الدم ، أى أن كلمة وسائل وليس عقاقير تعنى شمولية المنشطات لطرق وأنواع وصنوف تتعدى أن تكون عقاقير فقط .

كما نشير أيضا لإشتمال كلمة المنشطات على عقاقير مهدئة مخالفة بذلك المفهوم العام للمنشط من وجهة النظر الصيدلية إلا أن تعريف المنشطات يعتبر تعريف إجرائى حيث تسهم تلك العقاقير فى الرفع الصناعى النسبى لمستوى الأداء الرياضى فى بعض الرياضات مثل الرماية بالنار وبالسهام أو فى الملاكمة بتقليل شعور الملاكم بالألم ، فرغم أنها عقاقير مهدئة إلا أنها تسمى إجرائيا بالمنشطات بإعتبارها وسيلة صناعية لرفع مستوى الأداء الرياضى فى رياضات خاصة .

ـ أنواع المنشطات المحظورة رياضيا :

التقسيمات العامة للمنشطات المحظورة رياضيا يمكن إيجازها فيمايلى :

أولا ـ العقاقير المنبهة للجهاز العصبى .

ثانيا ـ العقاقير المثبطة للألم والمهدئة للجهاز العصبى .

ثالثا ـ العقاقير التى ترفع الكفاءة الوظيفية للدورة الدموية .

رابعا ـ العقاقير الهرمونية .

خامسا ـ العقاقير المدرة للبول .

سادسا ـ عقاقير لها تحفظات دوائية عند الإستخدام .

سابعا ـ وسائل صناعية أخرى مثل نقل الدم .

اولاـ العقاقير المنبهة للجهاز العصبى :

ويستخدمها بعض لاعبى السباحة والجرى والدراجات وكرة القدم واليد والسلة والتنس والمبارزة ، وأشهر عقاقير هذه المجموعة (الإمفيتامين) ومشتقاته حيث يستخدم فى المجال الرياضى للإنسان والحيوان (سباقات الفروسية والهجن) ويتعدى الأمر الإستخدام الرياضى لينتشر إستخدامه عسكريا ، فقد إستخدمته الجيوش البريطانية والألمانية خلال الحرب العالمية الثانية لزيادة قدرة جنودها على الأعمال القتالية ، وإستخدام الإمفيتامين ومشتقاته له العديد من الأخطار الصحية فى المجال الرياضى فنجد حالات قد تصل إلى :

١ ـ مضاعفات طبية بالجهاز الدورى والقلب .

٢ـ الأرق العصبى المستمر .

٣ ـ الأمراض النفسية والعصبية (الهلوسة) .

٤ ـ إضطرابات وأمراض الجهاز الهضمى المختلفة .

٥ ـ الإدمان على تلك العقاقير .

٦ ـ تغيير سلبى فى الرغبة الجنسية .

ثانياـ العقاقير المهدئة للجهاز العصبى :

ويستخدمها بعض لاعبى الرماية بالنار والسهام والملاكمة والجولف ، ولتلك العقاقير (أشهرها الباربيتورات ، الفينوتيازين) مضاعفات جانبية منها :

١ ـ ضعف وهبوط وظائف التنفس ويظهر على شكل صعوبة فى التنفس .

٢ ـ الإغماء وفقدان الوعى .

كما يدخل فى تلك المنشطات المحظورة الفاليوم والترانكلان والمخدرات كالكوادين

والحشيش والأفيون بأخطارهم الصحية والنفسية الأكيدة والتى تحرمها الشرائع الدينية والقانونية .

ويعتبر الإسبرين ومشتقاته غير محظور رياضيا إلا إذا وجد مخلوط بمواد محظورة مثل الكودايين فيمنع إستخدامه .. كما نحذر ثانية من أن معظم العقاقير المستخدمة لمعالجة نزلات البرد والسعال والنزلات الشعبية تحتوى فى أغلبها على عقاقير محظورة طبيا للرياضيين .

والقاعدة العامة هنا ألا يعطى اللاعب أى أدوية دون أن يقررها الطبيب المسئول عن المنتخب لتقرير خلوها من المنشطات المحظورة رياضيا .

ثالثا ـ *العقاقير التى ترفع الكفاءة الوظيفية للدورة الدموية* :

مثل عقاقير (البيتابلكرز ومشتقاته) والمستخدمة طبيا فى السيطرة على إرتفاع ضغط الدم ، وإضطراب فى ضربات القلب ، وعلاج الذبحة الصدرية ، والصداع النصفى وتستخدم للأسف فى المجال الرياضى كمنشطات للرياضات قصيرة المدى ولها آثار جانبية خطيرة جدا .

رابعا ـ *العقاقير الهرمونية* :

تستخدم المنشطات الهرمونية البنائة للجسم كمشتقات هرمون الذكورة "التستوستيرون" على نطاق كبير خاصة بين لاعبى رفع الأثقال وكمال الأجسام والمصارعة والرمى فى ألعاب القوى " الرمح ، القرص ، الجلة ، المطرقة " وبعض لاعبى كرة القدم والسلة واليد وبهدف زيادة القوة العضلية لديهم .

ويتم إستخدام هذه الهرمونات بصورة غير طبية وبدون أى إشراف علمى وفى

فحص للمشاركين فى بطولة كمال الأجسام العالمية والمسماه مستر أمريكا وجد أن معظم المشاركين فى تلك البطولة عام ١٩٨٠م يستخدمون تلك المنشطات الهرمونية ولاستخدام المنشطات الهرمونية آثار جانبية خطيرة مثل :

١ ـ ظهور حب الشباب بجلد الوجه .

٢ ـ سقوط الشعر .

٣ ـ نزيف الأنف .

٤ ـ إضطرابات وأمراض بالمعدة .

٥ ـ الضعف والعجز الجنسى (نقص فى عدد الخلايا المنوية).

٦ ـ أمراض سرطان بالكبد .

٧ ـ ظهور بعض التغيرات النفسية .

٨ ـ آثار سلبية على الجهاز الدورى والقلب .

خامسا ـ العقاقير المدرة للبول :

تم حديثا إدراج كافة العقاقير المدرة للبول فى قائمة المنشطات المحظورة رياضيا حيث يستخدمها الرياضيين لسببين رئيسيين هما :

١ ـ إنقاص الوزن بصورة مفاجئة فى الرياضات المحتاجة لأوزان محددة مثل المصارعة ، ورفع الأثقال ، والملاكمة ، وذلك فى آثار جانبية صحية نتيجة للإقلال السريع فى الوزن ، كما أن إشتراك اللاعب فى منافسة لوزن غير وزنه يعتبر إخلال بمبدأ عدالة المنافسة الرياضية.

٢ ـ تقليل نسب العقاقير المستخدمة كمنشطات محظورة وسحبها من الجسم للهروب من العقوبة المتوقعة لهذا الإستخدام المحظور (أدرج حديثا عقار البروبنسيد ولنفس السبب) .

سادساـ عقاقير لها تحفظات دوائية عند الإستخدام :

أ ـ المخدرات الموضعية :

لاستخدام المخدرات الموضعية الشائعة فى علاج إصابات اللاعب يلزم مراعاة مايلى:

١ ـ يمنع إستخدام الكوكايين ويمكن إستخدام بدائل له من البروكايين ، الريلوكايين .... الخ .

٢ ـ يمنع إستخدام أى نوع من أنواع الحقن الوريدية المخدرة وتعتبر محظورة .

٣ ـ فى حالة الضرورة القصوى يمكن إستخدام المخدر الموضعى المحظور بشرط تقديم تقرير فنى كتابى وفورى إلى اللجنة الطبية المسئولة عن البطولة أو الدورة .

ب ـ الهرمونات الكورتوزونية :

بداية كل مستخدم للمنشطات الهرمونية الكورتوزونية فى المجال الرياضى ، ويمكن التفريق مابين الإستخدام الطبى والإستخدام الغير طبى لتلك الهرمونات والتى قد تستخدم لعلاج بعض أمراض الأذن ، والعيون ، والجلد ، والجهاز التنفسى والقاعدة هنا هى :

" يلزم أطباء الفرق الرياضية حين يتقرر فنيا إعطاء لاعب ولأسباب طبية هرمونات كورتوزونية موضعية أو بالحقن أن يوضح ذلك فى تقرير فنى كتابى وفورى للجنة الطبية المسئولة عن الدورة أو البطولة .

سابعاـ وسائل صناعية اخرى مثل نقل الدم (المنشطات الدموية):

إستخدم نقل الدم كنوع من أنواع المنشطات لأول مرة فى المجال التنافسى فى دورة الألعاب الأولمبية الصيفية بمونتريال عام ١٩٧٢م بواسطة لاعب الجرى الفنلندى " لاسى فيرن" (ميدالية فضية فى ٥٠٠٠ متر جرى) ولم تكتشف فى حينها وعرفت بإعتراف اللاعب شخصيا بعد إنتهاء الدورة .

وتكرر إستخدامها فى المجال الرياضى ولم تكتشف إلا بإعتراف اللاعبين (مثل إعتراف اللاعب البيرتوكوفا بعد فوزه ببطولة العالم فى ١٠ آلاف متر جرى عام ١٩٨٣م) ، وما أعلن عن طريق اللجنة الأولمبية الأمريكية عن إدانة ثلث لاعبى فريق الدراجات الأمريكى الفائز بدورة لوس أنجلوس ١٩٨٤م لاستخدامهم للمنشطات على شكل نقل دم وذلك بعد فوزهم بالمراكز الأولى فى بطولات تلك الدورة .

والفكرة الفسيولوجية لنقل الدم للاعب كمنشط هى زيادة كمية الدم الحامل للأكسجين ليدخل الدورة الدموية ومنها للعضلات حيث يستخدم الأكسجين داخل الخلايا لزيادة كفاءة التمثيل الغذائى بها لتنتج طاقة يستخدمها اللاعب فى المجهود البدنى المبذول ، حيث أنه كلما زادت كمية الأكسجين الوارد من الدم للخلايا كلما زادت كفاءة تلك الخلايا لإنتاج المزيد من الطاقة الحيوية وبالتالى تزداد كفاءة اللاعب البدنية.

وقد ثبت بالأبحاث العالمية أن نقل الدم يزيد من اللياقة البدنية للاعب بنسبة تصل إلى ٢٥٪ (البروفسور ايكابلوم باكسويد).. ويتم نقل الدم للرياضى بإحدى طريقتين :

أ ـ نقل الدم من اللاعب لنفسه (الطريقة الذاتية) وهى الطريقة التى إستخدمها الفريق الأمريكى للدراجات .

ب ـ نقل الدم الخارجى (من شخص آخر له نفس فصيلة الدم).

ولآن لاتوجد طريقة علمية لإكتشاف نقل الدم إلا عن طريق الإعتراف الشخصى أو التحقيقات الإدارية فقط ، وهناك أخطار طبية جانبية لنقل الدم منها :

أ ـ أخطار مناعية (ظهور التهاب الكبد الوبائى ، مرض نقص المناعة المكتسبة وحمى حساسية الإغماء ... الخ)

ب ـ أخطار العدوى (مثل التهاب الكبد الوبائى ، مرض نقص المناعة المكتسبة والمسمى بالأيدز ، الملاريا ... الخ) .

كما تدخل المدرسة الفرنسية للطب الرياضى إستخدام طرق التنشيط الكهربى ضمن المنشطات المحظورة رياضيا بإعتبارها وسيلة صناعية لرفع الكفاءة البدنية وإن إختلفت الآراء فى هذا الخصوص .

ـ طرق الكشف عن المنشطات ومقاومتها :

يتم الكشف عن المنشطات بتحليل البول فى البطولات الرياضية العالمية والأولمبية بطريقة التحليل اللونى والضوئى والإشعاعى ، ويمكن أيضا إجراء فحوص تكميلية عن طريق تحليل الدم واللعاب .

وترجع مقاومة المنشطات عالميا إلى المؤتمر الأول الذى عقد بإيطاليا عام ١٩٥٤م وإنشاء أول مختبر لإكتشاف إستخدامها بمدينة فلورنسا الإيطالية ثم تطور الأمر لتصدر بعض الدول قوانين جنائية صدر أولها فى فرنسا فى أول يونيو عام ١٩٦٥ م فى عهد الرئيس الراحل شارل ديجول حيث حرم هذا القانون إستخدام المنشطات نهائيا وبالحبس لمدة عام وغرامة مالية من ٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ فرنك فرنسى لمن يستخدمها من الرياضيين وبنفس العقوبة لمن سهل له أو أعطاه المنشط سواء كان مدربا أو إداريا أو قريبا أو زميلا ... الخ . وتبعه القانون الجنائى البلجيكى والنمساوى .

ـ الأخطار الصحية والطبية الناتجة عن إستخدام المنشطات للرياضيين :

١ ـ إختلال هرمونى بالغدد الصماء مع سرعة ظهور أعراض البلوغ فى الجنسين .

٢ ـ حدوث إلتحام مبكر للنهايات العظمية وبالتالى توقف النمو وقصر القامة بمعنى سرعة ظهور مراكز التمعظم الثانوية بشكل بالغ فيه مما يؤدى إلى التئام

الكراديس العظمية للأطراف العظام عن النمو فى الطول .

٣ ـ إختلال وظائف الكبد وحدوث أورام سرطانية وحدوث عجز جنسى جزئى أو كلى كنتاج لنقص إفراز الغدد النخامية أسفل المخ والمصاحبة لوجود نسبة عالية من هذه الهرمونات بالدم .

٤ ـ إختلال إفراز الهرمونات الجنسية مما يؤدى إلى ضمور الخصيتين وقلة إفراز هرمون الخصية المسمى " تستوستيترون " كما لوحظ قلة عدد الحيوانات المنوية الذكرية ولدى السيدات يؤدى إستخدام هذا الهرمون إلى ظهور شعر فى الوجه وخشونة فى الصوت وحدوث مرض الإسترجال الوسيط حيث يضمر الثدى ويبرز البظر والرحم .

٥ ـ بعض الأعراض الجانبية الأخرى مثل التعرض لأمراض القلب والأمراض الجلدية وكذلك إخلال وظائف الكلى وحدوث ورم سرطانى بها ويحدث أيضا نفسية مثل الإكتئاب أو العدوانية ونقص أو زيادة غير طبيعية فى الرغبة الجنسية .

ـ التأثير الفسيولوجي للمنشطات علي الرياضيين :

هناك العديد من الدراسات التى أوضحت التأثير الفسيولوجى للعقاقير المنبهة وخاصة " الإمفيتامين " على اللياقة البدنية للاعب أهمها مانشرته اللجنة الأمريكية الخاصة للرياضة حيث أجرى العالم " كاربوفيتش " دراسة على ٥٤ لاعبا أعطى كلا منهم ١٠ ـ ٢٠ مجم الإمفيتامين " قبل المنافسة بمدة من ٣٠ ـ ٦٠ دقيقة أحدثت تحسنا ملحوظا فى السباحين والعدائين وفى دراسات أخرى أن ٩٣٪ من السباحين ، ٧٢٪ من العدائين ، ٨٥ ٪ من لاعبى الرمى فى ألعاب القوى قد تحسنت أرقامهم باستخدام تلك المادة وقد لاحظ اللاعبون الذين إستخدموا مادة الإمفيتامين أنها تؤدى

إلى زيادة الإنتباه لديهم وتحسن التوافق العضلى العصبى قد تزيد من القوة والتحمل ويؤدى إستخدام الإمفيتامين إلى زيادة فى متوسط ضغط الدم وضربات القلب لمن يستخدمه وقد يؤدى إستخدامه بكميات كبيرة إلى وفيات مثل لاعب الدراجات الإنجليزى " سمبسون " عام ١٩٦٧ فى سباق حول فرنسا والذى ثبت فيه أن وفاته كانت على أثر تناوله جرعات من الإمفيتامين .

١ ـ تكمن خطورة بعض المنشطات فى أنها تستنفذ كل جهد وطاقات اللاعب أثناء المنافسة الرياضية كما تسبب زيادة توسيع الأوعية مما يؤدى إلى زيادة سريان الدم وبالتالى إرهاق القلب والجهاز الدورى .

٢ ـ بعض أنواع المنشطات لها تأثير سام على جسم الرياضى سواء على المدى القريب أو البعيد .

٣ ـ العقاقير المنشطة ترفع اللياقة البدنية لفترة ثم يحدث بعدها هبوط سريع ومفاجئ فى الكفاءة البدنية للرياضى .

٤ ـ إستخدام المنشطات قد يؤدى باللاعب إلى إهمال التدريب وعدم الإستعداد للمنافسة.

٥ ـ زيادة فترة الراحة اللازمة بعد أداء الجهد بصورة كبيرة .

٦ ـ يتعود جسم الرياضى على المنشطات فى كل مرة وعلى زيادة الكمية وقد يصل إلى مرحلة الإدمان .

٧ ـ تحدث إضرابات فى عمل الجهازين الهضمى والتناسلى كما أنها تسبب إضطرابات العادة الشهرية عند النساء .

٨ ـ تترك المنشطات آثار صحية سيئة على الجسم وإرتفاع الضغط وشحوب الوجه

وزيادة التقلص العضلى .

٩ ـ تظهر أيضا بعض المظاهرات الخلقية والإجتماعية السيئة على اللاعب عندما يقع تحت تأثير المنشطات .

١٠ ـ تحدث المنشطات أيضا رد فعل سلبى فى الأجهزة الداخلية للجسم نتيجة تعاطيها.

ـ اشهر انواع المنشطات وابرزها خطورة علي الرياضيين :

ومن أخطر أنواع من المنشطات هى " التيستسترستيرون " (الهرمون الذكري) لأنه يساعد على إزدياد الكتل العضلية فى الجسم ويعطى العضلات قوة أكبر وبعض الدول المتقدمة فى الجمباز تتبع للحفاظ على شكل معين من الأجسام الصغيرة إيقاف نمو عضلات بطلات الجمباز مما يعود بالضرر البالغ على نمو هؤلاء الفتيات فى المستقبل حيث أن مفعول الإيقاف عكسى فبدلا من أن ينشط الخلايا فإنه يخمدها حتى لاينمو جسم اللاعبة مما يساعدها على أداء أصعب الحركات كما يستخدم بعض أبطال الرماية المهدئات التى تساعدهم على التركيز أثناء التنفس .

ومن عقارات التنشيط أيضا عقار إسمه " شيمولانت " يعطى وقت المسابقة ولايجعل المتعاطى يشعر بالتعب وهو أمر غير طبيعى ممايكون له تأثير عكسى سيئ على اللاعب .

ونوع آخر هو " الأنابوليك " وهو عبارة عن مجموع بروتينات مركزة مخلوطة بهرمونات يعطى قوة عضلية غير حقيقية يكون لها تأثير عكسى على المدى البعيد حيث يؤدى الكسل والخمول الكامل مالم يتعاطها اللاعب وهناك حبوب " إعادة القوة "

وهى من خلاصة غدد النحل ونبات ألوزنجبيل والزعرورو وحبات القمح ويعد القوة الى الجسم بعد المجهود الشاق الذى يبذله اللاعب أثناء اللعب . وهناك طريقة أخرى جعلت بعض الرياضيين يتجهون نحو وسيلة أخرى لتحسين القدرة البشرية وهى تتلخص فى بناء العضلات الضخمة بواسطة " الصدمات الكهربية " فبضع دقائق من الصدمات الكهربية للعضلات تغنى عن عدة ساعات من التمرين العادى ومن أنواع المنشطات أيضا العقاقير " الشحميات " الخاصة بالتمثيل الغذائى والمعروف عالميا باسم " قناب الجسم " أنها تساعد على إكتساب الوزن بسرعة وتعطى كفائة فائقة فى القضاء على الألم . مما يسمح للرياضيين بتجنب آثار الإصابات دون معالجتها وتنطوى هذه العقاقير التى يتم إستخدامها فى حالات الربو والتهاب المفاصل على إحتمالات قاتلة إذا تم تناولها بدون إشراف طبى سليم وإذا لم يصحب تناول جرعة من شحميات قاتلة الهدم فترة من الراحة فإنه بإمكانها أن تدمر الكالسيوم فى العظام مما يجعلها هشة ويزيد من إحتمال وقوع إصابات أخرى . وقد تتكون رواسب دهنية فى الوجه تجعله مستديرا علاوة على أحتمال خطير آخر وهو قرح المعدة وهذه المركبات مصنعة من الإفراز الطبيعى للكورتيزول وهو هرمون يستخدمه الجسم للتغلب على آثار القلق .

ومما سبق يتضح لنا أن العقاقير المنشطة تختلف إلا أنها تتفق جميعها من ناحية تأثيراتها الخطيرة والضارة على الإنسان والتى تبدأ من إعتلال الصحة والأمراض المختلفة والإدمان حتى الوفاه ومن الطبيعى ألا يكون هدف اللاعب تحقيق مستوى رياضى أفضل بصورة مؤقتة على حساب صحته وحياته لذا فإن إنتشار الوعى لخطورة إستخدام هذه العقاقير المنشطة هو أحد الواجبات للعاملين فى المجال الرياضى من المدربين وكذلك الرياضيون وأولياء أمورهم .

ـ كيف يتم القضاء علي ظاهرة تعاطي المنشطات :

باستخدام معامل اللجنة الأوليمبية الدولية لإجراء الفحوص والإختبارات الطبية الخاصة بالكشف عن تعاطى العقاقير والهرمونات النشطة كما تم وضع برنامجا دقيقا وممتازا لتحقيق هذا الغرض .

يعتمد هذا البرنامج مع إعلام اللاعبين قبل ستة شهور من إقامة البطولة بموعد إجراء الفحوص والإختبارات الطبية الواجب على اللاعب اجراؤها مع إخبار الاعب بأنواع العقاقير والهرمونات المنشطة المختلفة التى سيتم الكشف عن نسبة تواجدها فى جسم اللاعب ومن بين هذه الفحوص الطبية التى سيجريها اللعب قبل الإشتراك فى أية مسابقات دولية إجراء تحليل دقيق لكل من الدم والبول والبراز لكل لاعب للتأكد من خلو جسم اللاعب تماما من أى أثر من أثار العقاقير والهرمونات المنشطة .

عندما بدأ فى إجراء هذه الفحوص ظهرت أصوات كثيرة مسئولة تنادى بضرورة وضع حد لهذه المسألة بما يضمن الحفاظ على قدسية الرياضة وهدفها الأساسى وهو الرقى بالمستوى الرياضى وهدفها السامى النبيل فى الحياة إلى جانب الحفاظ على الرياضيين من النتائج الوخيمة والأثار السلبية التى تنتج من تعاطى مثل هذه العقاقير والهرمونات المنشطة .

وفى النهاية نود أن نكون قد وفقنا فى عرض الجوانب المختلفة لمشكلة تفشى ظاهرة تعاطى العقاقير والهرمونات المنشطة بين الرياضيين وبوجه عام وبين لاعب

الرياضات العنيفة وتأثير ذلك على الرياضيين وحياتهم بعد الإعتزال وماقد يتعرض له من أمراض نتيجة لإدمانهم مثل هذه العقاقير هذا إلى جانب الإجراءات الصارمة التى إتخذتها الهيئات الرياضية الدولية لوضع حد لهذه الظاهرة والقضاء عليها والتى تنال من الهدف السامى النبيل الذى تتميز به الرياضة وذلك بالإضافة إلى بذل كافة الجهود للحفاظ على حياة الرياضيين وحمايتهم من الأفكار الخاطئة التى تروج لهم سبل تعاطى هذه العقاقيد الهدامة .

ـ العقوبات التى يتعرض لها اللاعبون عند ثبوت تعاطيهم للمنشطات :

تنص لائحة الإتحادات واللجان الرياضية على جزاءات تأديبية توقع على من يثبت إستعماله مواد منشطة أثناء المسابقات الرياضية ومنها :

١ ـ وقف اللاعب لمدة معينة عن الإشتراك فى البطولات حسب لائحة كل إتحاد .

٢ ـ الشطب النهائى من إتحاد اللعبة اذا ثبت تكرار اللاعب نفسه لتعاطى المنشاطات .

٣ ـ سحب الميدالية منه أو المركز الذى حصل عليه أثناء البطولة وشطب جميع نتائجه .

٤ ـ الحبس أو الغرامة اذا ثبت ترويج اللاعب نفسه للمنشطات أثناء الدورات الأولمبية أو المحتفلات الدولية .

ـ قائمة اللجنة الأوليمبية الدولية للمنشطات المحظورة :

أولا ـ المنشطات المحظورة رسميا طبقا لتعليمات اللجنة الأوليبمية الدولية :

أ ـ الأدوية المنبهة للجهاز العصبي Stimulants

Ephedrine	ـ أفدرين
Amfetaminil	ـ أمفيتامنيل
Estafedrine	ـ ايتافيدرين
Ethylamphetamine	ـ ايثيل امفيتامين
Provalerone	ـ بروفاليرون
Pentermine	ـ بنترمين
Benzphetamine	ـ بنزيفيتامين
Pemoline	ـ بيمولين
Strychnine	ـ ستركنين
Phenmetrazine	ـ فنيمترازين
Phendimetrazine	ـ فيندايميترازين
Phenylpropanolamine	ـ فينيل بروباتولمين
Cathine	ـ كاثين
Amfepramone	ـ امفيبرامون
Amphetaminc	ـ امفيتامين
Ethamevan	ـ ايثاميفان
Propylhexedrine	ـ بروبيلهكسدرين
Prolintane	ـ برولنتان
Pertetrazol	ـ بنتيتترازول
Pipradol	ـ بيبرادول
Dimetamfetamine	ـ دايميتا افيتامين
Fenproporex	ـ فنبروبوريكس
Fenetyline	ـ فنيتايلين
Fencamfamin	ـ فيناكامفين
Furfenorex	ـ فيورفينوريكس
Caffeine	ـ كافيين

ـ كروبروباميد	Cropropamide
ـ كروبنزوركس	Clobenzorex
ـ كلورفينترومين	Chlorphentrermine
ـ مورازون	Morazone
ـ ميثوكسيفينامين	Mathoxyphenamine
ـ ميثيل فنيدات	Methylphenidate
ـ نيكيثاميد	Nikethamide
ـ كروثيتاميد	Crothetamide
ـ كلوربرينالين	Clorprenaline
ـ كوكايين	Cocaine
ـ ميثا امفيتامين	Methaamphetamine
ـ ميثيل افيدرين	Methlephedrine
ـ ميفينوركس	Mefenorex

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

ـ ملحوظة :

فى حالة الكافيين ، تعتبر العينة إيجابية إذا ما زاد تركيزه فى البول عن ١٢ ميكروجرام / مللى وبذلك يمكن للرياضى تناول القهوة بحيث لايزيد تقريبا عن ثلاثة فناجين قهوة يوميا أما إذا زاد عن ذلك فتعتبر منشطا محظورا .

وإستخدام تلك العقاقير المنبهة قد يسبب الإضطراب العصبى .

ويعتبر الإمفيتامين ومشتقاته أشهر عقاقير تلك المجموعة وأخطرها لما له من آثار جانبية قد تصل إلى صعوبة التنفس والإغماء وقد تحدث الوفاة .

أما الكوكايين فقد يؤدى إلى الإدمان والإكتئاب وإضطراب وظائف القلب والتنفس وقد يؤدى إلى الوفاة .

وهذه بعض نماذج من الأدوية المنبهة للجهاز العصبى الموجود بمصر :

- ايفوتيل Effortil
- كوتيسور Cotisor
- فلورست Flurest
- اسكين Askin
- ميجرانيل Megranil
- رينوبرونت Rhinopront
- سيدال Sedal
- سيكادول Secadol
- أرجوفين Ergofein
- ميجريل Migril
- نوفلو Noflu
- كوريسيدين د. Coricidin D.
- اسكورناد Excornade
- كونتافلو Conta-Flue
- أمفيتامين Amphetamine
- فانديد Vandid
- ستكرنين Strychnine
- كورامين ر. Coramine R.
- كورامين Coramine
- أوبتاليدون Optalidon
- رينو ـ س Rhino-C
- بالكيز Balkis
- نوفا ـ سي Nova-C

- تريامينك Triamenic
- كوزافيل Cosavil
- كافرجوت Cafergot
- اميجران Amigraine
- سبازموميجران Spasmo Nigran
- نوفاـ سي ريتارد Nova-C Retard
- رينوكالم Rhinocalm
- سينوتاب Sinutab
- بابي رينول Baby Rhinol
- ماكسيتون Maxiton
- ميثيدرين Methedrine
- كوراسيد Coracid
- فازوتن Vasoten
- كورامين جاوكوز Coramine Glucose
- كاتوفيت Catovit
- ريتالين Ritaline
- ادرينور Adrenor

وكافة مشتقات تلك العقاقير .

ويعتبر المورفين ومشتقاته أشهر عقاقيرهذه المجموعة وله آثار جانبية خطيرة مثل إحباط مراكز التنفس العليا بالجهاز العصبى بالإضافة لتأثيرات نفسية وعضوية جسمية مما يؤثر على اللياقة البدنية للفرد .

وهذه بعض نماذج من الأدوية المثبطة للألم بمصر :

ـ أكوبان	Acupan	ـ بيثيدين	Pethedine
ـ ستادول	Stadol	ـ فيجاسكين	Fegaskin
ـ اسكونال	Asconal	ـ كوداستين	Codacentine
ـ اسكو	Asco	ـ روفادين	Rovadin
ـ الجافان	Algaphan	ـ الفاكامفين	Alpha Comphene
ـ فيناتانيل	Fenatanyl	ـ مورفين	Morphine
ـ بانتوبون	Pantopone		

وكافة المشتقات الأخرى .

جـ ـ المنشطات الهرمونية البناءة : Anabolic Steroids

ـ أوكساندرولون	Oxandrolone
ـ أوكسمويثولون	Oxymetholone
ـ بولدينون	Boldenone
ـ داي هيدوميثيل تستوستيرون	Dihydromethyl Testosterone
ـ ستانوزولول	Stanozolo
ـ فولكسيمستبرون	Fluoxypesterone
ـ كلوستيبول	Clostebol
ـ ميتينولون	Metenolone
ـ ميثيل تستوستيرون	Methyl Testosterone
ـ أوكسمستيرون	Oxypesterone

- بولاستيرون	Bolasterone
- تستوستيرون	Testosterone
- ميتاندينون	Metandienone
- ميستيرولون	Mestterolone
- نورايثاندرولون	Norethardrolone
-ناندرولون	Nandrolone

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

ويعتبر هرمون تستيرون أشهر عقاقير هذه المجموعة ، وتعتبر نسبة إيجابية إذا مازادت نسبتها فى البول عن ستة مقارنة بنسبة هرمون إبيتستوستيرون . ولهذا الهرمون آثار جانبة مثل توقف النمو عند النهايات العظمية بالأطراف وتأثير سلبى على وظائف الكبد والقلب . يؤدى إستخدام هذا الهرمون لمدد طويلة للذكور إلى إحتمال ضمور الخصية وقلة إفرازتهما وبالتالى حدوث العقم وعدم القدرة على الإنجاب .

وفيما يلى بعض الأدوية الهرمونية البناءة الموجودة بمصر :

- ديكاديورابولين	Deca Durabolin	- ديرابولين	Durabolin
- مينابولين	Depoverin	- ديبوفرين	Depoverin
- تستوفيس	Testovis	- براندرين	Perandren
- سستانون	Sustanon	- تستوثروبين	Testotropin
- ديورافيت	Duravit	- هوموستين	Homosten
- تستون	Testone	- بروفيرون	Proviron
- بانتستون	Pantestone		

د ـ مدرات البول : (Diuretics)

ـ استازولاميد	Acetazolamide
ـ بنثيازيد	Bensthiazide
ـ بندروفلوميثيازيد	Bendro Flumethiazide
ـ بيوميتانيد	Bumetanide
ـ حامض الايثاكرينيك	Ethacrynic acid
ـ داي كلوفيناميد	Diclofenamide
ـ سبيرونولاكتون	Spironolactone
ـ فيورسميد	Furosemide
ـ كانرينون	Canrenone
ـ كلورتاليدون	Chlortalidone
ـ كلورميرودرين	Chlormerodrin
ـ ميراسليل	Mersalyl
ـ هيدروكلورثيازية	Hydrochlorothiazide
ـ اميلوريد	Amiloride
ـ تراي امترين	Triamterene

وكافة مشتقات هذه العقاقير

ويستخدم الرياضيون هذه المدرات للبول لسببين :

أولا ـ لإنقاص الوزن بصورة مفاجئة فى الرياضات المحتاجة لأوزان محدودة للتنافس مثل المصارعة والملاكمة ورفع الأثقال .

ثانيا ـ لتقليل نسبة العقاقير المستخدمة كمنشطات محظورة وسحبها من الجسم بسرعة للهروب من العقوبات المتوقعة .

ويؤدى إستخدام المدرات للبول الإخلال بتوازن الجسم الحرارى ، وإلى إجهاد وظائف القلب وضرباته وقد تصل إلى توقف عضلة القلب والوفاة وقد تؤدى إيضا إلى حدوث جلطات بالقلب والرئة .

وهذه بعض المدرات للبول الموجود بمصر :

ـ مانيتول	Manitol	ـ ادبكرين	Edicrin
ـ هيجروتون	Hygroton	ـ ثيامترين	Thiametrene
ـ لاسكس	Lasix	ـ مديورتك	Moduretic
ـ ايزيدركس	Esidrex K.	ـ الداكتون	Aldactone

هـ ـ هرمونات الغدة النخامية: Peptide Hormones and Analogues

وتشمل الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية والغدة فوق الكلى وهرمون النمو وهرمون اديثروبويتين .

١ ـ الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية : Chorionic Gomadotrophin

إن إستخدام هذه الهرمونات يماثل إستخدام هرمون لتستوستيرون بما له من آثار جانبية عديدة .

٢ ـ الهرمونات المنشطة للغدة فوق الكلى: Corticotrophin

لقد أسيء إستخدام هذه الهرمونات على إعتبارأنها أزيد من نسبة الكورتيزون فى الدم . ويتم أخذ هذه الهرمونات فى المجال الرياضى عن طريق الفم أو الحقن سواء عن طريق العضل أو الوريد .

وتستعمل هذه العقاقير فى علاج بعض الإلتهابات وأمراض العيون والأذن والجلد، كذلك لتخفيف الالام والحساسية .

وبالنسبة للرياضيين فقد سمح بإستعمالها فى الحالات المرضية فقط على أن يقدم طبيب الفريق تقريرا عن التشخيص والجرعة وطريقة إعطائها إلى اللجنة الطبية المشرفة

على البطولة وذلك قبل بدء المسابقة .

ولهذه الهرمونات آثار سلبية عديدة منها :

- توقف الغدة فوق الكلى عن إفراز الهرمون وذلك لتناوله من الخارج .
- إرتفاع ضغط الدم .
- زيادة نسبة السوائل فى الأنسجة .
- ضعف عام بالجسم .

٣ - هرمون النمو : Growth Hormone

إن عددا كبيرا من الرياضيين إستخدم مؤخرا هرمون النمو لزيادة حجم العضلات ونموها، مما يزيد من لياقتهم البدنية ، كما أن صعوبة التفريق بين إستعمال هذا الهرمون كمنشط أو إفرازه الطبيعى من الغدة النخامية جعل عددا كبيرا من الرياضيين يتجهون إليه بالرغم من الآثار السلبية العديدة والخطيرة ومنها :

- زيادة أنسجة الجسم مثل العظام والأحشاء وغيرها .
- إرتخاء العضلات .
- زيادة نسبة السكر بالدم .
- إنخفاض واضح فى مناعة الجسم .
- إن الجرعات الزائدة يمكن أن تؤدى لحدوث مرض العملقة Acromegaly حيث تتضخم أصابع اليدين والقدمين والفكين .

٤ - هرمون الإريثروبويتين : Erythropoletin

إن هذا الهرمون ينظم عملية تصنيع خلايا الدم الحمراء التى تحمل الأكسجين والهيموجلوبين ، وتنتج طاقة تساعد على رفع كفاءة اللاعب البدنية .

وبعض هذه الأدوية الموجودة بمصر هى كالآتى :

- سيناكتين Synacthen

- كورتيكوتروفين Corticotrophin
- برجنيل Pregnyl
- سوماتوتروب Somatotrope
- جونادوتروفين Gonado Trophin

وكافة المنتجات الشبيهة .

ثانيا ـ أدوية لها بعض التحفظات :

أ ـ الكحول والمارجوانا : Alcohol & Marijuana

منعت الكحوليات والمارجونات ، وإعتبر من المنشطات المحظورة وذلك لخطورتهما على الأداء الرياضى وإمكانية حدوث إصابات سواء للاعب أوالمنافس .

ب ـ المخدرات الموضعية : Local Anaesthetics

يسمح بإستخدام المخدرات الموضعية ولكن تحت عدة شروط :

١ ـ يستخدم البروكايين والزيلوكايين والكاربوكايين ولكن يمنع الكوكايين .

٢ ـ يسمح بإستخدام المخدرات الموضعية السطحية والمفصلية .

٣ ـ وإذا إستعمل المخدر الموضعى يجب تقديم تقرير كتابى يشمل التشخيص والجرعة وطريقة إستخدام الدواء إلى اللجنة الطبية المسئولة عن البطولة .

جـ ـ الكورتيزون : Corticostercsds

يستخدم الكورتيزون لعلاج بعض الإلتهابات ومسكن للآلام . يجب على أطباء الفرق الرياضية كتابة تقرير يوضح أسباب إعطاء الكورتيزون وطريقة إعطائه سواء بالحقن أو الإستنشاق أو الأقراص ، وإرسال هذا التقرير للجنة الطبية المسئولة عن البطولة .

د ـ عقاقير البتابلوكرز: Beta- Blockers

ـ اتينولول	Atenolol
ـ أسيبوتالول	Acebutalol
ـ البرينولول	Alprenolol
ـ أورسيرينالين	Orcyrenaline
ـ أوكس برينالول	Oxyprenalol
ـ بروبرانولول	Propranolol
ـ ريمترول	Rymatrol
ـ ساتولول	Satolol
ـ لبيتالول	Labetalol
ـ ميتوبرولول	Metoprolol
ـ نادولول	Nadolol

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

وهذه العقاقير تستخدم فى علاج إرتفاع ضغط الدم وإضطرابات القلب وعلاج الذبحة الصدرية ، والصداع فى المجال الرياضى فهى منشطات للرياضات القصيرة ولها آثار جانبية خطيرة قد تؤدى إلى الوفاة .

وفيما يلى بعض الأمثلة لعقاقير البتابلوكرز الموجود بمصر :

ـ اندرال	Inderal	ـ فيسكالدكس	Viskaldex
ـ بيتالوك	Betalock	ـ كورجارد	Corgard
ـ تراسيكور	Trasicor	ـ تينورتيك	Tenoretic
ـ تراندات	Trandate	ـ لوبرسور	Lopresor
ـ تريبرس	Trepress		

وكافة المشتقات الأخرى .

ثالثا ـ طرق أخري للمنشطات :

أ ـ المنشطات الدموية : Blood Doping

إن نقل الدم هو عملية إدخال كرات الدم الحمراء أو مكونات الدم التى تحتوى على كرات الدم الحمراء إلى الجسم عن طريق الحقن الوريدى ، سواء من نفس الشخص أو شخص آخر .

وطرق نقل الدم من المنشطات حيث أن كرات الدم الحمراء تحتوى على الهيموجلوبين مع الأوكسجين (الأوكس هيموجلوبين Oxy - Heamolobin الذى يتفاعل داخل خلايا الجسم فينتج عنه طاقة تستعمل فى المجهود الرياضى الزائد ، وبذلك كلما زادت كمية الأوكسجين للخلايا كلما زادت كفاءة هذه الخلايا لإنتاج طاقة إضافية وبالتالى تزيد كفاءة اللاعب الرياضى نسبيا .

هناك طريقتان لنقل الدم للرياضى :

١ ـ من اللاعب نفسه : حيث يتم سحب كمية من الدم من اللاعب نفسه فينشط الجسم لتعويض الدم المفقود فينقبض الطحال لدفع كمية من الدم الإحتياطي ويزيد إفراز الغدد الصماء بالجسم ثم يحقن اللاعب مرة أخرى بدمه الذى سبق أن سحب منه فيصبح الدم مشبعا بأكسجين زائد عن حاجة الجسم فتزيد كمية الطاقة الناتجة عن التمثيل الغذائى بالخلايا ، فترتفع كفاءة اللاعب .

٢ ـ من شخص آخر ولكن من نفس فصيلة اللاعب : ويتم ذلك قبل المباراة بساعات وينقل إلى حوالى نصف لتر دم ويعتبر ذلك إضافيا على الدورة الدموية للاعب وتزيد كفاءته الرياضية .

ويعتبر نقل الدم عملا منافيا للأخلاق وطريقة غيرشريفة للفوز فى المنافسات ،وفوق ذلك فهناك عدة أخطار طبية وآثار جانبية لعملية نقل الدم منها إحتمال إصابة اللاعب بمرض الإلتهاب الكبدى ، الإيدز كما يتعرض اللعب لأخطار مناعية منها

حدوث حساسية بالجلد وحمى ، وهبوط فى وظائف الكلى أى فشل كلوى اذا كانت فصائل الدم المنقولة غير متطابقة.

وبذلك نرى أن اللاعب الرياضى فى غنى عن كل هذه الأخطار بتجنب إستخدام المنشطات والعناية بالتدريب السليم وإتباع النظم الرياضية الصحيحة .

ب ـ الإستعمالات الدوائية والبدنية والكيميائية :

Pharmacholosical, Chemical and Physical Moraipucation

إن اللجنة الأوليمبية الدولية منعت إستخدام المواد أو الطرق التى تغير صلاحية عينات البول للاعبين ، مثل إستعمال القسطرة وبدائل البول (إعادة حقن المثانة ببول آخر من المنشطات) ، وتستخدم القسطرة فى نقل البول وتحدث منها بعض المضاعفات منها :

- إمكانية حدوث جرح بالمثانة أو مجرى البول .
- تؤثر القسطرة على العضلات المتحكمة فى التبول .
- نقل الأمراض أو الميكروبات .

كذلك تمنع الأدوية التى تؤدى إلى منع وظيفة الكلى فى إخراج البول مثل بروبانيسيد .

وبعد أن إستعرضنا معا بعض نماذج للمنشطات المحظورة رياضيا يجب على اللاعب عدم تعاطى أى نوع من الأدوية دون أن تفحص أولا من قبل المسئول الطبى المرافق للمنتخب للتأكد من خلوها من المنشطات .

ـ بعض امثلة للأدوية المسموح بتداولها للرياضيين :

وإذا كنا قد أوضحنا المنشطات المحظورة رياضيا فيجب علينا أن نبين المسموحات التى يمكن للرياضى أن يتناولها فى الظروف المرضية الملحة .

وهذه بعض أمثلة للأدوية المسموحة وعلى سبيل المثال وليس الحصر أن ذكر أى دواء دون الآخر لايعنى تفضيله وكذلك عدم ذكر أى دواء لايعنى رفضه وعدم إستخدامه .

١ ـ الإسبرين والمسكنات :

يجب أن تكون خالية من المخدرات مثل ذلك اسبرين ـ دونال ـ بونوستان ـ فولتارين ـ نابروسين .

٢ ـ مزيلات الإحتقان : مثل أوتريفين ـ اليادين .

٣ ـ أدوية الكحة وطاردة البلغم : بيسلقون ـ برادورال .

٤ ـ أدوية العين والأذن : ماكسيترول .

٥ ـ المضادات الحيوية : اريثرومايسين ـ كفلكس ـ فبرامايسين .

٦ ـ مضادات الفطريات : كانستين ـ ميكوستاتين .

٧ ـ الميَنات : دولكولاس .

٨ ـ موانع القئ : بريمبران .

٩ ـ عقاقير الإسترخاء العضلى : دوابركسين .

١٠ ـ المراهم : كلادريل ـ فايوفورم .

١١ ـ مضادات الإسهال : ايموديوم ـ لوموتيل .

١٢ ـ أدوية الحساسية : تافجيل ـ فينرجان ـ برياكتين .

١٣ ـ أدوية قرحة المعدة : تاجاميت ـ زانتاك .

١٤ ـ أدوية علاج الربو الشعبى : فنتولين ـ سالبيوتومال .

١٥ ـ الفيتامينات :

يمكن إعطاء الفيتامينات الذاتية فى الماء مثل فيتامين ب ، جـ وكذلك المحاليل السكرية سريعة الإمتصاص وبعض العصائر حيث أن البدائل الطبيعية تساعد على رفع كفاءة اللاعب وزيادة لياقته البدنية وتزيد من مقاومة الجسم للأمراض وإزالة أى

إرهاق عضلى .

وهناك بدائل دوائية لاتحتوى على المواد المحظورة رياضيا وفى الإمكان الإستفادة منها للوصول إلى هدف الفوز بالبطولات الرياضية مع إتباع الأساليب التالية :

ـ الإهتمام بالإحماء التدريبى والتدليك بأنواعه .

ـ العناية بالتغذية الصحية وأهمها الفيتامينات ب ، جـ والأملاح ويمكن للرياضى عند الشعور بالإرهاق أن يتناول كوب من عصير الفواكة الطازجة مضافا إليه قليل من الليمون وقرص ملح و٨٠ جم سكر .

ـ الإهتمام بعلم النفس الرياضى فى الإعداد العام والخاص .

ـ التدريب العلمى الجيد والإدارة الرياضية الناجحة .

وبذلك يجب علينا تجاه ظاهرة المنشطات أن تتظافر الجهود الطبية والإدارية والإعلامية لنشر الوعى الصحى لدى جميع الرياضيين بخطورة المنشطات .

كما أن إحكام الرقابة على المنشطات بتوفير المعامل للكشف عنها وتحديد مستعملى هذه المنشطات يسهم فى مكافحة هذه الظاهرة الخطيرة .

وفى النهاية فإن العلاج الأساسى يكمن فى الرياضيين أنفسهم إذ يجب أن يقتنعوا بأن إستخدام المنشطات سلوك غير شريف وأن المنشطات ماهى إلا وسائل صناعية لرفع مستوى الكفاة البدنية والنفسية للفرد فى مجل المنافسات مما يؤدى لحدوث أضرار صحية خطيرة كما يعرضه تناول المنشطات إلى العقوبات والجزاءات الرادعة .

* (المرجع : نشرة اللجنة الأولمبية الدولية مارس ١٩٩٣ رقم ٣٣).

الفصل الثالث

- الصحة العامة والرعاية الصحية والإتجاهات الصحية .
- الأنسولين والنشاط الرياضى .
- الملابس والمحافظة على الصحة .
- المشاكل الصحية الناتجة عن التدريب .
- التدريب الرياضى وتنظيم التدريب فى الأجواء المختلفة .

١ـ الصحة العامة والرعاية الصحية والإتجاهات الصحية :

إن شخصية الفرد هى محصلة تفاعله مع ثقافة المجتمع ومايتضمنه من قيم وإتجاهات ويعتبر الإطار الثقافى من أهم المحددات لإتجاهات الفرد ، وبالرغم من ذلك يلاحظ أن الأفراد داخل إطار ثقافى معين يختلفون فى إتجاهاتهم ويرجع ذلك إلى تأثير الأفراد بأعضاء الأسرة بإعتبارهم أول وسط إجتماعى تربوى له أثره القوى فى تكوين الإتجاهات .

والسلوك الإنسانى يشمل وراءه مجموعة من الحاجات الجسمية والنفسية التى تؤدى إلى حالة من التوتر الذى يستمر إلى أن يبلغ الفرد الهدف الذى يشبع هذه الحالة.

إذن فتمتع الفرد بصحة جسمية سليمة ولياقة بدنية عالية وتوافق إنفعالى (يؤدى بصورة سليمة) كل ذلك يؤدى إلى نمو سليم مما يساعد على النهوض بمستوى صحة الفرد وبالتالى صحة المجتمع لذا فإن عدم إشباع حاجات الفرد وميوله تؤثر على سلوكه وبالتالى على شخصيته .

فالصحة لاتعنى خلو الجسم من المرض وإنما هى حالة من التوافق العام والتى يتكامل فيها الشعور بالكفاية فى الجوانب البدنية والنفسية ، اذا فهناك علاقة متبادلة بين الصحة الجسمية والنفسية .

والتوافق الإنفعالى يرتبط إرتباطا وثيقا بالنمو النفسى والإجتماعى كما أن إشباع حاجات الفرد تمكنه من تكوين إتجاهاته وتفاعله مع الجماعة وهذا مايجعل الفرد أكثر إستعدادا للتعلم .

لايقتصر التوافق على الجانب الصحى والبدنى بل يتضمن أيضا الجانب الإنفعالى وهنا يتضح أهمية العلاقة بين الحالة النفسية والجسمية فى تحقيق توافق شخصية الفرد ، والإنفعالات الشديدة تؤثر على صحة الفرد وتؤدى إلى الإرهاق وتوتر الأعصاب .

ومعرفتنا لخصائص الإتجاهات ومعتقدات الإنسان والدور الذى تلعبه فى تكوين شخصيته إلى جانب كبير من الأهمية بالتنبؤ بالسلوك الإنسانى لذلك من الضرورى أن نعلم شيئا عن هذه المعتقدات والإتجاهات . وعن العمليات التى تؤدى إلى تطويرها وتغيرها وتبديلها بعد تكوينها وحتى يمكن التحكم فيها ، والعمل دائما على تربية الإتجاهات الصالحة لدى الأفراد ، ومن أبرز العوامل المؤثرة فى تطوير الإتجاهات تلك التى ترتبط بالنواحى الإجتماعية والنفسية والبيئة التى يعيش فيها الفرد .

إن التربية الصحية المدرسية تعمل على تزويد التلميذ بالخبرات التعليمية والتى تؤثر بدورها على الإتجاهات والعادات والسلوك فالتلاميذ تتجمع من بيئات مختلفة لذا فإن هناك إختلافا فى هذه الإتجاهات والعادات والسلوك .

فمرحلة الطفولة المتأخرة تكون أكثر إستعدادا لتطوير الإتجاهات وفى مرحلة المراهقة يكتسبون المعارف الصحية والتى تساعد كثيرا فى تطوير هذه الـرتجاهات .

إذن الإتجاه هو إستعداد وجدانى مكتسب يحدد شعور الفرد وسلوكه تجاه موضوعات معينة من حيث تفضيلها وعدم تفضيلها والإتجاه هو الإستجابة للسلوك وليس هو السلوك .

فالمعلمات الصحية التى يكتسبها التلميذ من المواد الدراسية من الممكن أن ترتبط إرتباطا وثيقا بالإتجاهات الصحية وهى تشير إلى السلوك المؤثر ، لذا يجب مراعاة إتجاهاتهم الصحية عند وضع مناهج التربية الصحية المدرسية . فالإتجاهات الصحية تشير إلى السلوك المؤثر وتضع تأكيدها على طابع الشعور والإنفعال والتقبل والرفض أى يكون الفرد متقبلا للأفكار والمقترحات مستجيبا أى يكون متقبلا للإستجابة ويستطيع تقدير قيمة الشئ بدرجة كبيرة .

فالتوافق الإنفعالى يعتبر من أهم مكونات الشخصية ويقصد به قدرة الشخص على ضبط النفس فى المواقف التى تثير الإنفعال ومن مظاهر التوافق الإنفعالى الثقة بالنفس .

ويمكن إيجاز أهم ماتتضمنه الإتجاهات الصحية كما يراها تيورنير (١٩٧٧) والتى تضمنها مقياس الإتجاهات الصحية بمحاورها الثلاثة وهى كمايلى :

١ ـ الرغبة فى إحراز الصحة المثالية .

٢ ـ الرضا الشخصى فى تطبيق الممارسات والعادات الصحية .

٣ ـ تقبل المسئولية للصحة الخاصة ووقاية صحة الآخرين .

مماسبق يمكن النظر إلى أن الإتجاهات الصحية هى التمثيل النفسى داخل الفرد فالفرد يكتسب من ثقافته ومجتمعه هذه الإتجاهات الصحية المناسبة ، والبيئة المدرسية لها تأثير كبير فى إكتساب الفرد لتلك الخبرات وهى بذلك تترك آثارها القوية لإتجاهات وحاجات وميول التلاميذ .

ـ **الانسولين والنشاط الرياضى :**

يذكر بهاء الدين سلامة (١٩٩٢) أن النشاط الرياضى يتمثل فى الإنقباضات العضلية التى تحتاج إلى الطاقة لإستمرارها حيث أن الجلوكوز والدهون هما المصدر الرئيسى للطاقة وتبدو أهمية الجلوكوز فى الأنشطة القصيرة والدهون فى حالة الأحمال الشديدة والمستمرة .

أن الأنسولين يلعب دورا حيويا فى تنظيم نقل الجلوكوز من مجرى الدم إلى داخل أنسجة العضلات الهيكلية العامة ويزيد من مخزونها من الجليكوجين وتعويض ما تستهلكه الأنسجة أثناء النشاط ، ونتيجة زيادة متطلبات العضلة من الجلوكوز أثناء النشاط البدنى ذى الشدة المعتدلة يقل مستوى الجلوكوز بالدم ويعوض هذا النقص بمرور الوقت عن طريق تحول الجليكوجين المخزون بالكبد إلى جلوكوز بالدم .

ويضيف ويلمور وكوستيل (١٩٩٤) أنه من خلال التدريب الذى يستغرق ٣٠/ دقيقة أو أكثر فإن مستويات الأنسولين تميل إلى الإنخفاض بالرغم من أن تركيز جلوكوز البلازما من المحتمل أن يظل ثابتا نسبيا . وقد أوضحت الدراسات أن عدد

المستقبلات المتاحة للأنسولين تزداد خلال التدريب وتزيد حساسية الجسم للأنسولين هذا ويقل الإحتياج للحفاظ على مستويات أنسولين البلازما العالية لنقل الجلوكوز إلى خلايا العضلات ، من الناحية الأخرى فإن جليكوجين البلازما يرتفع إرتفاع تدريجى طوال فترة التدريب ، ويحافظ الجليكوجين بدرجة أساسية على تركيزات جلوكوز البلازما التى تحفز إنحلال جليكوجين الكبد . وهذا يزيد من توفر الجلوكوز للخلايا والحفاظ على مستويات جلوكوز البلازما لتكون كافية لسد إحتياج متطلبات الميتابوليزم .

ويذكر ريتشارد بيرجر (١٩٨٢) أن الأنسولين هرمون منظم هام لميتابوليزم الجلوكوز فى التدريب حيث أنه خلال التدريب يتم سداد إحتياج العضلات للجلوكوز بواسطة زيادة متماثلة فى الجلوكوز المنطلق من الكبد . بالرغم من كميات كبيرة من الجلوكوز تؤخذ من الدم بواسطة الخلايا وبالتساوى كميات كبيرة تنطلق من الكبد فإن تركيز جلوكوز البلازما ف الدم يساعد فى تنظيم نقل الجلوكوز عبر الأغشية الخلوية فى الواقع . لو أنه لم يوجد الحد الأدنى من كميات الأنسولين خلال التدريب الشاق فإن الجلوكوز لايمكن أن يستخدم بكميات كافية لسد حاجة عمليات الميتابوليزم للعضلات العاملة .

ـ غدة البنكرياس :

غدة مستطيلة الشكل تقع أسفل المعدة بين الطحال والأثنى عشر على شكال البطن . ويذكر سينوت حليم (١٩٨٤) بأنها غدة قنوية وغدة صماء فى نفس الوقت ويبلغ وزنها ٨٠ـ٩٠ جرام وتتكون من نوعين من الأنسجة هما نسيج الغدة ونسيج جرز لانجرهانز الذى يقوم بوظيفة الإفراز الداخلى وتكون نسبته (١ـ٣٪) من مجموعة أنسجة الغدة بالكامل ووزنه حوالى (١) جرام .

ويضيف بأن جزر لانجر هانز تحتوى على نوعين من الخلايا هما : خلايا من نوع الفا تفرز هرمون (الجلوكاجون) ، خلايا من نوع بيتا تفرز هرمون (الأنسولين) ،

وعمل كل من هذين الهرمونين مضاد للآخر . فالأنسولين يخفض من تركيز السكر فى الدم ، أما الجلوكاجون فيرفع نسبة السكر فى الدم إذا إنخفضت ، وتفرز غدة البنكريات إفرازين :

١ ـ الأنسولين : وهو إفراز داخلى يساعد على إختزان الزائد من النشا الحيوانى (جليكوجين) فى الكبد والعضلات ويساعد على أكسدة السكر إلى ثانى أكسيد الكربون كما ينظم تحويل جليوكجين الكبد إلى جلوكوز ، ويؤدى نقص هذا الإفراز إلى زيادة السكر فى الدم ثم ظهوره فى البول ، أما زيادة إفرازه فتؤدى إلى نقص السكر فى الدم ، وسكر الجلوكوز هو مصدر الغذاء الرئيسى للجسم وفقد كميات كبيرة منه عن طريق خروجه من البول يضر ويهلك الجسم كذلك ، فهو المصدر الرئيسى للطاقة فى الجسم بعد إحتراقه بواسطة الأكسجين الواصل إلى الجسم من عمليات التنفس .

٢ ـ هو إفراز خارجى يتكون من مجموعة من المواد البروتينية المنشأ التى تلعب أدوار مختلفة فى عمليات الأيض .

ـ اهمية الانسولين :

إن الأنسولين يقوم بدور هام للجسم فهو يستهدف توفير الطاقة للخلايا عن طريق التأثير على عمليات التمثيل الغذائى الخاصة بالجلوكوز والمواد الدهنية والبروتينية . ويزداد إفراز الأنسولين مباشرة بعد تنال الطعام وهضمه وإمتصاصه وينشأ ذلك عادة بسبب إرتفاع نسبة الجلوكوز فى الدم نتيجة لإمتصاصه من الأمعاء وتؤثر زيادة نسبة الجلوكوز المرتفع فى الدم على خلايا (بيتا) البنكرياسية والتى تفرز الأنسولين فتنشط وتصب إفرازها فى الدم، ووظيفة الأنسولين المفرز : خفض مستوى الجلوكوز بالدم وذلك بواسطة وسائل عديدة منها : إسراع تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين يختزن فى الكبد لحين إستخدامه ويمكن لجليكوجين الكبد أن يتحول فى حالات الجوع إلى جلوكوز يتدفق إلى الدم ويوزع إلى أجزاء الجسم ، يسهل عملية دخول السكر إلى خلايا الجسم والمساعدة على إختزانه والإستفادة من الطاقة المختزنة أثناء النشاط .

تحويل السكر الزائد إلى دهون تختزن تحت الجلد وفى المناطق الدهنية الأخرى من الجسم كما يتحول بعض السكر الزائد إلى جليكوجين يختزن فى العضلات وهذا يختلف عن جليكوجين الكبد لأن جليكوجين العضلات خاص بإستخدام العضلات فقط أثناء المجهود بعد تحويله إلى جلوكوز ، ولايتدخل الدم ليوزعه على الجسم مثل جليكوجين الكبد .

ويذكر ريتشارد بيرجر (١٩٨٢) أن الوظيفة الأكثر أهمية للأنسولين هى تسهيل دخول جلوكوز الدم إلى خلايا محددة خصوصا خلايا العضلات وخلايا الأنسجة الدهنية ، عند زيادة تكيز الجلوكوز فإن كل ردود الأفعال الكيميائية حيث يشترك الجلوكوز يتم تحسينها ، مثل أكسدة الجلوكوز وتركيب الدهون وتركيب الجليكوجين ويحدث أيضا تركيب البروتين لكن بطريقة أخرى . كما يعمل الأنسولين علي تحفيز نقل الغشاء للأحماض الأمينية عموما داخل الخلايا العضلية حيث يتكون بروتين أكثر لكن عند زيادة إفراز الأنسولين فإن جلوكوز الدم يستهلك إلى مدى أن يكون المصدر الرئيسى للوقوف لميتابوليزم المخ وللنظام العصبى المركزى ويصبح غير كاف ويصبح خطر كامن يهدد الحياة ، أن الهبوط الكبير فى أنسولين الدم الذى يعيق إستهلك الجلوكوز عن طريق الخلايا ، يزيد من جلوكوز البلازما وعندئذ يفقد الكثير من الجلوكوز فى البول .

كما يضيف لو أن الأنسولين لم يظهر فى الدم بكميات كافية فإن كمية الجلوكوز التى تدخل الخلايا تكون غير كافية ونتيجة لذلك فإن كل من الجليكوجين والبروتين والدهون تتحول بسرعة أكبر ، وأن تحول الدهون إلى الأحماض الدهنية الحرارة وإنطلاقهم داخل الدم يزيد من عملية إتاحة فرصة إستخدام الدهن كمصدر من مصادر الطاقة لكل الخلايا والكميات الزائدة من الدهن فى الدم تسهل الإمتصاص الخلوى وتستخدم كمصدر من مصادر الطاقة .

ـ تنظيم إفراز الانسولين :

يذكر كل من بيروان وديبروتى (١٩٨٧) أن الأنسولين يفرز عادة من خلايا بيتا إستجابة لإرتفاع سكر الدم (الجلوكوز) وهو الحافز المفرد الأكثر أهمية للإفراز مع أن متوسطات أيضية معينة مثل الأدوية والهرمونات تسبب إطلاق الأنسولين وكذلك نواتج أيض البروتين ولاسيما الأرجنين والليوسين وأيض الدهون تسبب إفراز الأنسولين ، كما أن نظائر الجلوكوز التى يمكن أن تمثل (مثل المانوز) من قبل خلايا بيتا تحفز الأنسولين أيضا .

ويضيفا أن خلية بيتا تحتوى على عدد كبير من حبيبات خزن الأنسولين التى تتحرك بإتجاه غشاء الخلية ، عندما تتحفز الخلية ، تفرز الحبيبات من خلايا الإلتحام مع الغشاء فى نوع من الشرب الخلوى المعكوس يدعى النبيذ الخلوى ، ويشكل حوالى ٠,٤ ملجم من الأنسولين فى الساعة معدل الإفراز الأساسى . وعند التحفيز الملائم يطلق الأنسولين على طورين : طور الإخراج السريع يبقى من عشر إلى خمس عشر دقيقة فقط ويتضاءل خلال ست دقائق ، وطور أبطأ يستمر أكثر من ساعة . وربما يمثل الطور الثانى إفراز الأنسولين المتكون حديثا ، إذ أن العوامل التى توقف بناء البروتين توقف كذلك الطور البطئ من إفراز الأنسولين .

ـ الجلوكوز :

إن الدم يحتوى على نسبة معينة تصل إلى ٨٠ ـ ١١٠ ملليجرام من الجلوكوز ويعرفه عن فوكس Fox بأنه سكر الدم . ونتيجة لعمليات التمثيل الغذائى للكربوهيدرات ينتج الجلوكوز ويكون مصيره كالآتى :

ـ تكوين الجليكوجين فى خلايا الكبد بالإضافة إلى العملية العكسية التى يتحول فيها الجليكوجين إلى جلوكوز بسرعة تعادل سرعة إحتياج الجسم .

ـ عملية إستخدام الجلوكوز فى الحصول على طاقة وذلك فى غياب الأكسجين

وفيها يتحول جزئ الجلوكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك وتسمى هذه العملية بالدورة اللاهوائية .

- يلى الدورة اللاهوائية دورة أخرى تسمى دورة كربس للأكسدة الهوائية ، وفيها يتحول حامض البيروفيك إلى ثانى أكسيد الكربون وماء وتنطلق الطاقة فى وجود الأكسجين ، كما يتحول إلى دهن تحل الجلد .

ويضيف رغم أن الجلوكوز مصدر الطاقة العضلية إلا أنه يعتبر جزئ خامل ولكى يؤدى دوره ويعطى طاقة ينبغى أن يتحول إلى حالة من النشاط ، وعملية التنشيط هذه تتم عن طريق مخازن الطاقة بالعضلات وهى عبارة عن جزئ أدينوزين ثلاثى الفوسفات والذى يرمز له بالرمز ATP وكذلك فوسفات الكرياتين والذى يركز له بالرمز P.C. .

كما أشار أنه توجد ثلاثة عوامل تحافظ على نسبة الجلوكوز بالدم وهى عوامل غذائية ، عوامل عصبية ، عوامل هرمونية ، كما يحتوى البنكريات على نوعين من الهرمون فالأنسولين يحافظ على نسبة الجلوكوز والجلوكاجون يساعد على زيادة هذه النسبة وكذلك الغدة الكظرية " فوق الكلية " تفرز نوعين هما نخاع الكلية يفرز الأدرنالين ويساعد على زيادة نسبة الجلوكوز بالدم وقشرة الكلية تفرز الكورتيزون ويساعد على زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم . والغدة النخامية والغدة الدرقية تفرزان هرمونات تساعد على زيادة الجلوكوز بالدم .

- تنظيم ميتابوليزم الجلوكوز خلال التدريب :

يذكر كل من ويلمور وكوستيل (١٩٩٤) أن جلوكوز البلازما يزداد عن طريق الأفعال المشتركة للجلوكاجين ، الإدرينالين ، النورادرينالين ، الكورتيزول . هذه الهرمونات تزيد من إنحلال الجليكوجين وتكون الجلوكوز . وهكذا تزيد من كمية الجلوكوز المتاحة لنا كمصدر للوقود . وهرمون النمو والهرمونات الدرقية تشترك فى نفس هذا العمل ، أى أن تركيز جلوكوز البلازما خلال التدريب يعتمد على التوازن بين

الجلوكوز المستهلك بواسطة العضلات وإنطلاقه من الكبد . فى الراحة ـ يسهل إنطلاق الجلوكوز من الكبد بواسطة الجليكوجين الذى يرفع من تكسير جليكوجين الكبد وتكوين الجلوكوز من الأحماض الأمينية ، وخلال التدريب يزداد إفراز الجليكوجين والنشاط العضلى أيضا يزيد معدل Catecho Lamine المنطلق من النخاع الكظرى وهذه الهرمونات (أدرينالين ـ النورادرينالين) يعمل مع الجليكوجين لزيادة إنحلال الجليكوجين . إن الكورتيزول يزداد خلال التدريب ـ وبذلك يزيد من هدم البروتين ويحرر الأحماض الأمينية لتستخدم داخل الكبد لتكوين الجلوكوز وبذلك فإن هذه الهرمونات تزيد كمية جلوكوز البلازما وذلك عن طريق تحسين عمليات إنحلال الجليكوجين وتكوين الجلوكوز . وبالإضافة إلى ذلك فإن هرمون النمو يزيد من تخزين الأحماض الدهنية الحرة ويقلل من الإمتصاص الخلوى للجلوكوز .

ويضيف أن كمية الجلوكوز المنطلق من الكبد تعتمد على شدة التدريب وفترته فكلما زادت الشدة يزداد أيضا معدل إنطلاق Catechalamine وهذا قد يسبب بأن يطلق الكبد جلوكوز أكثر من المستهلك بواسطة العضلات . أى كلما كانت شدة التدريب أكبر كلما زاد إنطلاق Catechalamine لذلك فإن معدل إنحلال الجليكوجين يزداد بدرجة كبيرة . وهذه العملية لاتحدث فقط فى الكبد ولكن فى العضلات أيضا . والجلوكوز المنطلق من الكبد يدخل الدم ليصبح متاح للعضلات ، لكن العضلة لها متاح أكثر سهولة للجلوكوز . الجليكوجين الخاص بها فالعضلة سوف تستخدم مخزونها من الجليكوجين من قبل إستخدام جلوكوز البلازما خلال التديب الشديد (السريع) والجلوكوز المنطلق من الكبد لايستخدم بسهولة لذلك فإنه يظل فى الدوران . ويتسبب فى إرتفاع جلوكوز البلازما . وبإتباع التدريب فإن مستوى جلوكوز البلازما تقل عندما يدخل الجلوكوز للعضلات لإعادة ملئ مخزون العضلات من الجليكوجين المستهلك .

٣ ـ الملابس والمحافظة على الصحة :

تعمل الملابس على حماية والجسم من البرد والحر الشديد وتساعد على حفظ التوازن الحرارى ، كما تحافظ على وقاية الجسم من الإصابات الميكانيكية ، لذا يجب أن تتوافر فى الملابس الرياضية الشروط الصحية المناسبة لوظائف الجسم المختلفة ،تحت تأثير التدريبات البدنية مرتفعة الشدة فى مختلف الظروف المناخية .

وتوافر العوامل والشروط الصحية للرياضيين خلال التدريب عامل هام يجب الإهتمام به قدر الإمكان حتى يستطيع اللاعبون الإستمرار فى الأداء بمستوى عالى . ولأن الإتجاه الحديث للتدريب يتطلب من اللاعب الإستمرار فى التدريب على مدار العام (صيفا وشتاء) بل يكون التدريب فى كثير من الأحيان لفترتين أو ثلاثة يوميا ، فإن هذا يعنى أن التدريب سوف يتم خلال جميع الأجواء الباردة أو الحارة ولكن منها متطلبات وإستعدادات وخاصة بالنسبة للملابس التى يرتديها اللاعبون .

ونظرا لأن جسم الإنسان أقل قدرة على إحتمال درجة الحرارة العالية عن إحتمال البرودة المنخفضة فإن اللاعبين خلال تدريبهم فى فصل الصيف (درجة حرارة عالية ونسبة رطوبة عالية) يكونون أكثر عرضة للإصابة بما يعرف بإصابات الحرارة مثل ضربة الشمس والتى تعنى الخلل الكامل فى جهاز تنظيم درجة الحرارة بالجسم (الهيبوثالامس) وبالتالى يمتنع الجسم عن إخراج العرق (المبرد الأساسى للجلد أثناء المجهود).

كذلك يمكن أن يصاب اللاعبون بالإجهاد الحرارى الذى يمكن أن يتعرضوا له أثناء المنافسات والتدريب التى تقام خلال الأجواء الحارة فله تأثيره الواضح على الدورة الدموية بالجلد ويفقد الجسم الضغط الكافى للدورة الدموية ولايصل المخ مايكفيه من الدم وتظهر على المصاب علامات الدوار (الدوخة ـ القئ .. الخ) .

وجسم الإنسان يمكنه أن يتعامل مع إنخفاض درجة حرارته حتى عشر درجات فى

حين نجد أنه أقل قدرة على إحتمال درجة الحرارة العالية ، لذا نجد أن أول رد فعل لأجهزة الجسم لمواجهة إرتفاع درجة الحرارة هو حدوث زيادة كبيرة فى حركة الدورة الدموية خلال الجلد والأطراف حتى يتمكن الدم الساخن من التخلص من الحرارة وذلك عن طريق الهواء المحيط وكلما زادت برودة سطح الجسم كلما أمكن التخلص من الحرارة الزائدة ويحدث ذلك عن طريق جهاز تنظيم درجة الحرارة فى المخ حتى يرسل إشارات إلى الأوعية الدموية لتتسع بحيث تسمح بإنتقال الدم إلى الجلد وبالتالى تزيد عمليات البخر ، والنقل ، الإشعاع ، التوصيل كذلك زيادة كمية العرق الخارجة من الجسم وسطح جلد اللاعب هو المكان الذى يتم من خلاله المرحلة الأخيرة من عملية تنظيم الحرارة لذا فإن المتخصصين أشاروا إلى أنه فى حالة ممارسة الأنشطة الرياضية فى الأجواء الحارة والرطوبة العالية يحدث الإهتمام بنوعية وخواص الملابس للاعبين خلال التدريب .

والاختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون من الفانلات فى ذلك ، كذلك اللون فالملابس الفاتحة اللون والتى تعكس أشعة الشمس والحراة يمكن أن تؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم خلال أكثر الأوقات حرارة خلال اليوم وعلى العكس من ذلك نجد أن الفانلات الداكنة تجعل اللاعبين أكثر عرضة لإرتفاع درجة حرارة أجسامهم .

لذا نجد أن بعض الإتحادات الرياضية الدولية وضعت شروط ومواصفات تحدد طبيعة هذه الملابس حتى توفر الحماية الكافية للاعبين مثل ملابس حارس المرمى فى الهوكى وكرة القدم الأمريكية والملاكمة للهواه وكذلك تسمح لهم بتحقيق أفضل نتائج ممكنة مثل حذاء الجرى للاعبى ألعاب القوى .

ولعل من أكثر الأنشطة الرياضية التى تمارس خلال الأجواء الطبيعية هى مسابقة الماراثون فى ألعاب القوى لذا فاللاعبون هنا معرضون لإحتمالات الإصابة الناتجة من درجة حرارة الجو أو أشعة الشمس أو الرطوبة العالية والتى لايمكن السيطرة عليها من

قبل المنظمين لذلك فقد حدد الإتحاد الدولى لألعاب القوى والأكاديمية الأمريكية للطب الرياضى بعض الإشتراطات التى يجب أن تتوافر خلال تنظيم السباق مثل توقيت بداية السباق ومحطات المياه ودرجة حرارة الجو والرطوبة وكلها تهدف بالدرجة الأولى لحماية اللاعبين .

ولقد أوضح المتخصصون فى مجال الصحة الرياضية شروط ومواصفات للملابس التى يفضل أن يرتديها اللاعبون خلال الجرى لمسافات طويلة خاصة فى الأجواء الحارة ، فيشيروا إلى أن الإختيار المناسب للملابس يساعد بشكل كبير فى خفض التأثير الحرارى على جسم اللاعب خاصة عندما تكون أشعة الشمس مباشرة حيث يمتص الجسم كمية كبيرة منها وبالتالى تزيد درجة حرارته ، فالملابس الفاتحة لها قدرة عالية على عكس أشعة الشمس والتى يمكن أن تؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم درجة حرارة الجسم بعكس الفانلات الداكنة والتى لها قابلية على إمتصاص أشعة الشمس والإحتفاظ بالحرارة .

ولما كانت الفانلات تغطى أكبر حجم من جسم اللاعب خاصة لاعب الماراثون حيث أنه يرتدى شورت وفانلة فقط فإن تأثيرها سيكون إما إيجابى أو سلبى وهذا سيتوقف على اللون كما سبق ذكره وكذلك على الخامة المصنعة منها ومواصفتها فالشعيرات التى تمتص الرطوبة بسهولة تعطى أقمشة مريحة فى الإستعمال لاسيما خلال فصل الصيف حيث تكون كمية العرق الذى يفرزه الجسم كبيرة ، أما الشعيرات التى لاتمتص العرق فإن الأقمشة المصنوعة منها تجعل الجسم مبتل بالعرق وبذلك فهى غير مريحة فى الإستعمال مثل ألياف النايلون والداكرون ، فخاصية نقل رطوبة الجسم إلى الجو الخارجى من الخواص الهامة لأقمشة الملابس الخارجية وذلك لأن جسم الإنسان يخرج بصفة مستمرة كمية من العرق يجب أن تتبخر من على سطح الجلد لتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم ، فعدم التنظيم بسبب زيادة العرق الخارج يؤثر صحيا على الرياضى حيث تقل الأملاح بالجسم وينقص وزن الاعب ويتعرض لما يعرف بالجفاف كذلك فإن

نقص وزن اللاعب لمعدل يزيد عن ٢٪ من وزن جسمه يعتبر مؤشر خطير على حالته الصحية .

ويتوقف إمتصاص العرق علي مجموعة العوامل مثل نفاذية النسيج وذلك لمرور بخار الماء ـ أى إنتشار الرطوبة خلال النسيج وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة والحرارة المتولدة نتيجة إمتصاص الرطوبة داخل الشعيرات وإستعداد الأنسجة للجفاف ، وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجى زادت نفاذيتها للرطوبة ونفاذية الأقمشة المصنعة من القطن أو الصوف تبلغ أضعاف الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون والأكريلان .

لذلك ففى حالة إرتداء الملابس أثناء فصل الصيف أو أثناء الأعمال التى من المتوقع خروج العرق من الجسم بكمية كبيرة مثل جرى المارثون فيفضل أن تكون ملابس قطنية حتى تمتص العرق وتسمح بالتالى بتنظيم درجة حرارة الجسم كذلك يفضل أن تكون الملابس مصممة بنفاذية عالية تمكن من إنتقال العرق عن طريق الثغور الواسعة .

وتقليل سمك القماش (أو الوزن) فى حالة الأنسجة ذات النفاذية المنخفضة أهم من نفاذية الهواء وذلك لتقليل حرارة الجسم ، فوزن المتر المربع من القماش هو العامل الأساسى المؤثر على كفاءة العزل الحرارى لأنه فى هذه الحالة يكون الوزن معبرا عن سمك القماش .

وتؤثر خاصية كثافة الشعيرات على وزن الأقمشة ، فكلما زادت الكثافة زاد وزن المتر المربع فاذا كانت الكثافة عالية فإن الأقمشة تكون ثقيلة على الجسم وغير مريحة فى الإستعمال .

ولما كان الهدف من ممارسة الأنشطة الرياضية هو الحصول على الصحة بل وتطويرها ، وكذلك بالنسبة للأنشطة الرياضية التنافسية بالإضافة إلى محاولة تحسين

الأرقام المسجلة سواء كانت شخصية أو على مستوى الدول أو العالم فإن أى محاولة لتقليل التأثيرات السلبية المعوقة فى تحقيق هذا الهدف تكون محاولة إيجابية لصالح النشاط ، حيث أن إرتفاع درجة حرارة الجسم أو زيادة كمية العرق الخارجة من الجسم (نقص كمية السوائل بالجسم) وتعرض الجسم لما يعرف بالجفاف كذلك لإصابات الحرارة ، والتى تؤدى إلى تعرض الاعب لإنخفاض فى مستوى بعض العناصر البدنية مثل القوة العضلية وزيادة لزوجة الدم ونقص فى مرونة العلات وزيادة زمن رد الفعل وحدوث خلل فى العمليات العصبية .

أما بالنسبة لخواص النسيج فنجد أن الشعيرات التى تمتص الرطوبة بسهولة تعطى أقمشة مريحة فى الإستعمال لاسيما خلال فصل الصيف حيث يتكون كمية العرق الذى يفرزه الجسم كبيرة ، أما الشعيرات التى لاتمتص الرطوبة فإن الأقمشة المصنوعة منها تجعل الجسم مبتلا بالعرق وبذلك فهى غير مريحة فى الإستعمال مثل ألياف النايلون والداكرون . وتعتبر خاصية نقل رطوبة الجسم إلى الجو الخارجى من الخواص الهامة لأقمشة الملابس الخارجية وذلك لأن جسم الإنسان يخرج بصفة مستمرة كمية من العرق يجب أن تتبخر من سطح الجلد لتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم ، وفى حالة إرتفاع درجة الحرارة يزيد إفراز العرق ويزيد الفقد الحرارى للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة ، ولكى تكون الملابس مريحة فى الإستعمال يجب التخلص من رطوبة العرق عن طريق الأقمشة وهذا مايتوافر فى الملابس القطنية .

وإمتصاص العرق يتأثر بمجموعة عوامل رئيسية مثل نفاذية النسيج وذلك لمرور بخار الماء أى إنتشار الرطوبة خلال النسيج ، وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة والحرارة المتولدة نتيجة إمتصاص الرطوبة داخل الشعيرات وإستعداد الأنسجة للجفاف ، ولقد وجد من التجارب العلمية أنه كلما زادت كثافة الأقمشة إنخفضت نفاذية الرطوبة وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجى زادت نفاذيتها للرطوبة ، ويلاحظ أن كلا من الأنسجة الصوفية والقطنية لها تقريبا نفس درجة

النفاذية للرطوبة (الصوف يزيد قليلا) وهذه النفاذية تعتبر أضعف نفاذية الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون والأكريلان .

وتزيد أهمية نفاذية الهواء فى حالة الأقمشة الصيفية المصنعة من الألياف الصناعية التى لاتمتص العرق (مثل النايلون والداكرون) فيجب أن تصمم بنفاذية عالية نسبيا تمكن من إنتقال العرق عن طريق الثغور الواسعة ، أما بالنسبة للشعيرات التى تمتص العرق (مثل القطن والكتان) فمن الممكن تصميم الأقمشة المصنوعة بنفاذية منخفضة ، ومن ذلك يتضح أنه فى حالة الشعيرات التى تمتص الرطوبة يمكن أن يكون التصميم بأى درجة نفاذية دون أن يتعارض ذلك مع راحة الجسم من حيث إنتقال الرطوبة والحرارة من الجسم إلى الجو الخارجى ، أما فى حالة الشعيرات التى لاتمتص الرطوبة فإذا لم يكن التصميم النسيجى مفتوحا بدرجة كافية والنفاذية عالية فإن رطوبة الجسم لايمكنها الإنتقال إلى الجو الخاريج وينتج عن ذلك عدم إرتياح الجسم أثناء إستعمال الملابس المصنوعة من هذه الألياف .

وتخفيض سمك (أو وزن) القماش فى حالة الأنسجة ذات النفاذية المنخفة أهم من نفاذية الهواء لتقليل حرارة الجسم فى الجو الحار فوزن المتر المربع من القماش هو العامل الأساسى المؤثر على كفاءة العزل الحرارى لأنه فى هذه الحالة يكون الوزن معبرا عن سمك القماش .

وتؤثر خاصية كثافة الشعيرات **Fibre Density** على وزن الأقمشة زادت الكثافة زاد وزن المتر المربع ، فإذا كانت الكثافة عالية فإن الأقمشة تكون ثقلة على الجسم وغير مريحة فى الإستعمال .

ومعظم الأقمشة النسيجية تتراوح كثافتها بين ١٥ ,٠ ـ ٦ ,٠ جم / سم٣ ومن الملاحظ أن الأقمشة الصوفية المنسوجة تزيد فى كفائتها للعزل الحرارى عن الأقمشة القطنية التى لها نفس الوزن والسمك (أى كثافة النسيج واحدة) بنسبة ٢٣٪ بينما تزيد كفاءة العزل الحرارى بنسبة ٣٠٠٪ نتيجة لتقليل الكثافة ١,٢٥ إلى

٢٥ , ٠/جم/سم٣ ومن ذلك يتبين أهمية كثافة المنسوجات فى التأثير على خواص الدفء بدرجة أكبر من أهمية نوع الشعيرات وتتمثل نسبة المسام لبعض الأقمشة فى المتوسط كالتالى : الصوف ٩٢٪ ، الغراء ٩٦ـ٩٨٪ ، الجلد ٩٥٪ والأنسجة من الأصل النباتى ٣٧ـ٤٠٪ .

فقد إعتمد الإنسان منذ سنوات عديدة على القصن والصوف والكتان والحرير الطبيعى فى صناعة الملابس والمفروشات .

وفى خلال الأعوام الماضية بدأ العلم يلعب دورا أساسيا فى صناعة الغزل والنسيج فلقد ساعدت دراسة كيمياء الألياف على إبتكار أصناف جديدة من الألياف مثل الحرير الصناعى والنايلون والداكرون ... إلخ .

وتستخدم الألياف فى صناعة الملابس لأسباب الآتية :

١ ـ تساعد على الدفء .

٢ ـ ناعمة الملمس رخوة وغير خشنة .

٣ ـ لها خاصية المطاطية لأنها سهلة الإنثناء فتأخذ أى شكل بدون مقاومة وبالتالى تكون مريحة فى الإستعمال .

٤ ـ لها خاصية المسامح فتسمح بتهوية الجسم والتخلص من العرق فتوفر الراحة فى الإستعمال .

٥ ـ تقاوم الإستهلاك فهى تتحمل الإستعال لفترات طويلة .

فالملابس والأحذية تعمل على حماية الجسم من الإصابات والأمراض فهى تحمى الجسم من البرد الشديد والحر الشديد وتساعد على خفض التوازن الحرارى كما تحافظ عل وقاية الجسم من الإصابات الميكانيكية . لذلك يجب أن تتوافر فى الملابس الرياضية بعض المتطلبات والشروط الصحية الضرورية وتوافر هذه العوامل والشروط خلال العملية التدريبية عامل هام يجب الإهتمام به قدر الإمكان حتى يستطيع اللاعب الإستمرار فى الأداء بمستوى عالى .

والإختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون للملابس فى ذلك فالألوان مثل لها دور كبير فى ذلك فاللون الفاتح والذى يعكس أشعة الشمس والحرارة يمكن أن يؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم فى أجواء ذات حرارة عالية وعلى العكس من ذلك نجد أن الملابس الداكنة تساعد الجسم المحافظة على درجة حرارته بل وتمتص الحرارة من الجو الخارجى .

ـ المتطلبات الصحية للملابس :

١ ـ المتانة والليونة : فيجب أن تكون الأنسجة متينة وفى نفس الوقت على درجة كبيرة من الليونة (القابلة للثنى) .

٢ ـ إمتصاص الرطوبة : إمتصاص الرطوبة يتأثر بمجموعة عوامل رئيسية مثل نفاذية النسيج وذلك للمساعدة على مرور بخار الماء إلى إنتشارالرطوبة خلال النسيج وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة وإستعداد الأنسجة للجفاف . ومن المناسب إرتداء الأنسجة القطنية أثناء الطقس الحار لتمتص العرق . فالملابس المريحة لها قدرة عالية على إمتصاص الرطوبة لاسيما فى فصل الصيف حيث تكون كمية العرق غزيرة أما الملابس التى ليس لها القدرة على إمتصاص العرق تجعل الجسم مبتل وتعوق الأداء الرياضى مثل ألياف النايلون والداكرون .

٣ ـ كثافة الشعيرات (الوزن) : يجب أن تكون الملابس خفيفة الوزن لكيلا تعوق الأداء المتعلق بالسرعة والحركة المفاجئة . فاذا كانت الشعيرات خفيفة تكون الملابس المصنعة منها خفيفة الوزن . ولقد وجد من التجارب العملية أنه كلما زادت كثافة الأقمشة إنخفت نفاذية الرطوبة وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجى كلما زادت نفاذيتها للرطوبة .

٤ ـ متانة النسيج والإستطالة : إن المتانة النوعية للنسيج يجب أن تؤخذ فى

الإعتبار عند صناعة الملابس وخصوصا الرياضية . وللمتانة أهمية إقتصادية كبيرة فى صناعة الملابس . وتختلف إستطالة النسيج حسب نوعه ومن الملاحظ أنه كلما زادت المتانة إنخفضت الإستطالة ويتضح ذلك ممايلى :

نوع النسيج	المتانة (جرام)	الاستطالة
قطن	٢ ـ ٥	٣ ـ ٧
الصوف	١ ـ ١,٧	٣٠ ـ ٥٠
الحرير الطبيعي	٢,٢ ـ ٤,٦	١٣ ـ ٢٠
الكتان	٢,٤ ـ ٧	٣ ـ ٥
الداكرون	٤ ـ ٥	٢٠ ـ ٣٠

٥ ـ نفاذية الأقمشة للهواء (المسامية) :

إن المسامية تعتبر من الخواص الأساسية لتهوية الجسم لكل تكون الملابس مستحبة وتزيد أهمية نفاذية الهواء (المسامية) فى صناعة الأقمشة الصيفية المصنوعة من الألياف الصناعية التي لاتمتص العرق (النايلون ـ الداكرون) حيث يجب أن تصمم بنفاذية عالية للهواء . أما القطن والكتان فمن الممكن صناعة الملابس منها بنافذية مخفضة للهواء لقدرتهما على إمتصاص العرق وفى هذه الحالة يجب تخفيض سمك (وزن) القماش وذلك وذلك لتقليل حرارة الجسم خصوصا فى الجو الحار . ويلاحظ أن كل من الأنسجة الصوفية والقطنية لها تقريبا نفس درجة النفاذية (الصوف يزيد قليلا) وهذه النفاذية تعتبر أضعاف نفاذية الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون وتتوقف قابلية نفاذ الهواء على نسبة المسام وهى ذات أهمية كبيرة فى صناعة الملابس الرياضية حيث تزداد كمية إفراد العرق أثناء التمرينات البدنية مما يتطلب ظروف مناسبة لتبخر العرق . والقابلية العالية لنفاذ الواء ضرورية بصفة خاصة فى الملابس الداخلية .

٦ ـ اللون :

إن الإختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون للفانلات فى ذلك وتلعب الألوان دورا هاما فى المحافظة على صحة الجسم فالملابس ذات الألوان الفاتحة تعكس أشعة الشمس والحرارة وتؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم فى الطقس الحار وعلى العكس من فصل الشتاء والطقس البارد ويجب أن تكون الملابس داكنة (غامقة اللون) لكل تحتفظ بحرارة الجسم وتساعد على الدفء .

٧ ـ التوصيل الحرارى للأقمشة :

يختلف تأثير الأقمشة عند تلاصقها بالجسم فى التوصيل الحرارى فهناك أقمشة تساعد على إرتفاع درجة الحرارة مثل البطاطين الصوف كما أن هناك أقمشة تعمل على خفض حرارة الجسم لحظة إلتصاقها به مثل القطن والكتان وتعتمد عملية التوصيل الحرارى للقماش على درجة التلاصق فالصوف قليل الإلتصاق وبالتالى لايبرد الجسم لذلك يكون مستحبا للإستعمال فى الطقس البارد . أما القطن والكتان فهو كثير التلاصق ويبرد الجسم ويكون مفضلا للإستعمال فى الطقس الحار .

٤ ـ المشاكل الصحية الناتجة عن التدريب خلال إرتفاع كل من درجة الحرارة ونسبة الرطوبة :

إن إرتفاع درجة حرارة الجو تمثل عقبة كبيرة أمام اللاعبين خلال تدريباتهم خاصة خلال فصل الصيف والذى ترتفع فيه درجة حرارة الجو خاصة فى منطقتنا العربية إلى حدود عالية قد تبلغ فى بعض المناطق خاصة إلى أكثر من ٤٥ درجة مئوية والتى تعتبر أحد معوقات التدريب بصفة عامة وتدريب الأنشطة التى تسمى لفترة زمنية طويلة بصفة خاصة نظرا لصعوبة التدريب فى الصالات المغلقة أو تنظيم المنافسات فى هذه الصالات ، وممايزيد الموقف صعوبة فى منطقتنا العربية هو إرتفاع نسبة الرطوبة أيضا مما يزيد من إحساس الرياضى بالحرارة وبالتالى الإجهاد .

وبالطبع فإن هذه المعوقات لايجب أن تمنعنا من الإستمرار فى التدريب ولكن ماهى الطرق التى يمكن أن يستخدمها لاعبونا حتى يستطيعوا أن يتجنبوا المشاكل الصحية الناتجة عن هذه الظاهرة .

بداية سوف نستعرض من خلال هذا الجزء كيف يستطيع الجسم أن يتعامل مع هذه الظاهرة كذلك الإصابات التى يمكن أن يتعرض لها الرياضى ثم الإجراءات التى يجب الإلتزام بها حتى نقى لاعبينا من أى مشاكل صحية .

ـ تأثير الحرارة والبرودة على الأداء الرياضى :

يؤثر إستخدام البرودة والحرارة على الأداء العضلى تأثير ملموس وذلك بناء على مايأتى :

١ ـ الحرارة تؤدى إلى زيادة نشاط الأنزيمات فى العضلات العاملة ويساعد ذلك على سرعة إعادة بناء ثلاثى فوسفات الأدينوزين وزيادة سرعة الإنقباض العضلى .

٢ ـ تؤدى الحرارة إلى زيادة سريان الدم إلى العضلات العاملة ممايزيد من إعادة بناء ثلاثى فوسفات الأدينوزين إعتمادا على التمثيل الغذائي .

٣ ـ تعمل الحرارة على تقليل لزوجة أو مقاومة العضلة لتغيير طولها وذلك يؤدى إلى تقليل الطاقة اللازمة للتغلب على ذلك .

٤ ـ تؤدى البرودة إلى تقليل سريان الدم إلى الجلد ، وبالتالى تزداد كمية الدم المتوجهة إلى العضلات العاملة . ويعتبر هذا العامل من أهم العوامل وخاصة فى الأداء لفترة طويلة فى درجة الحرارة الفسيولوجية العادية .

٥ ـ ومن الوسائل التى تستخدم فى التسخين أو التبريد الحمامات والأدشاش الساخنة والباردة ، والرشاشات الباردة ، والأكياس الباردة على منطقة البطن ، الفوطة الباردة فوق الرأس ، التبريد بالهواء أو الماء كوسائل مساعدة على الأداء الرياضى .

وكقاعدة عامة تستخدم الحرارة لتدفئة العضلات قبل الأداء فى الأنشطة التى تتميز بالسرعة حيث أن تأثيرها فى تلك الأنشطة اللاهوائية يصل إلى ١-٢٪ . ويمكن إستخدام التبريد فى مباريات كرة القدم ، السلة ، الملاكمة ، مسابقات المضمار ، التنس وغيرها من الأنشطة التى توجد بها فترة راحة ، ويجب أن تتراوح درجة حرارة الماء مابين ١٨ إلى ٢٤ درجة .

ـ كيف يتعامل الجسم مع إرتفاع درجة حرارة الجو ؟

فى الواقع هناك كثير من أجهزة الجسم تتسم بالحساسية الملحوظة بالنسبة لإرتفاع درجة الحرارة مقارنة بإنخفاضها ، فالوظائف الحيوية بالجسم يمكن أن تتعرض للإصابة السريعة فى حالة إنخفاض درجة حرارة الجسم إنخفاضا كبيرا ، ولكن بالعلاج الطبى المناسب يمكن أن يتعافى الشخص حتى لو إنخفضت درجة حرارته عشر درجات فهرنهيت ، فى حين نجد أن الجسم أقل قدرة على إحتمال درجة الحرارة العالية ، فإرتفاع درجة حرارة الإنسان عشر درجات يمكن أن تسبب إصابة دائمة فى المخ فى حالة نجاة المصاب من الموت .

وأول رد فعل لأجهزة الجسم لمواجهة إرتفاع درجة الحرارة هو حركة الدورة الدموية خلال الجلد والأطراف حتى يتمكن الدم الساخن من التخلص من الحرارة وذلك من خلال الهواء المحيط وهو عملية تشبه إلى حد كبير عمل مبرد السيارة (الردياتير) فكلما زادت برودة سطح الجلد كلما أمكن التخلص من الحرارة الزائدة فى جسم المصاب والعكس صحيح ، ويلعب العرق أيضا دور هام حيث يتعامل الجسم مع الحرارة أيضا عن طريق تحويل الماء من الشكل السائل له إلى بخار وبهذه الطريقة فإن كثير من هذه الحرارة يتم إزاحتها من الجلد ومن الدم القريب من السطح الخارجى للجسم وميكانيكية التبريد هذه تكون أقل فعالية فى حالة إرتفاع الرطوبة وتشبع الجو المحيط ببخار الماء ، ومن الملفت للنظر بالنسبة للرياضيين الذين يتدربوا فى هذا الجو هو ظهور العرق أكثر غزارة وذلك لأنه يظهر على سطح الجلد ولكن عملية التبخر

تكون قليلة . وبصفة عامة فإن الجسم يقوم بتنظيم عملية الإنتقال الحرارى عن طريق زيادة كمية الدم المتدفق بالجسم فى إتجاه السطح أو الجلد حيث يرسل جهاز تنظيم درجة الحرارة فى المخ (الهيبوثلامس) إشارات إلى الأوعية الدموية لتتسع بحيث تسمح بإنتقال الدم إلى السطح وهنا يتمكن الجسم من التخلص من كمية أكبر من الحرارة حيث يتم إنتقال الدم الساخن من داخل الجسم إلى السطح وبالتالى تزيد عملية البخر ، الثقل ، الإشعاع ، الإتصال . كذلك عن طريق كمية العرق الخارجة والتى يمكن التحكم فيها عن طريق الغدد العرقية وبناء عليه فكلما زادت كمية العرق الخارجة كلما زادت كمية الحرارة التى يتم التخلص منها .

ولعل درجة حرارة الوجه من أهم الأماكن التى تساعد فى تحديد مستوى حساسية الشخص للحرارة أو البرودة وتحدد أيضا كمية أو معدل العرق ويرجع ذلك إلى أن المستقبلات الحسية فى الوجه تتسم بدرجة حساسية أكبر للحرارة مقارنة بباقى أجزاء الجسم ، لذا فإن من الملاحظ خلال مسابقات الطريق قيام اللاعبين بوضع الماء المثلج أو البارد على الرأس والوجه .

ـ الإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة الحرارة :

من الأشياء المألوفة عند تعرض الإنسان لجو بارد قيامه بارتداء ملابس ثقيلة تحميه من البرودة ، أما فى حالة الجو الحار فالإنسان يميل إلى إرتداء أقل الملابس الا مايحميه من أشعة الشمس الحارقة .

وفى الواقع أن إرتفاع درجة حرارة الجو يمكن التعامل معه فى الحالات الطبيعية للنشاط الإنسانى ولكنها تكون على درجة من الخطورة على لاعبى التحمل فى ألعاب القوى أو ممارسى النشاط الرياضى والذى يستغرق فترات زمنية طويلة .

فممارسة النشاط الرياضى لفترات زمنية طويلة خلال إرتفاع حرارة الجو يمكن أن يعرض الرياضيين لكثير من الإصابات منها على سبيل المثال نقص كمية السوائل فى

الجسم ، الإجهاد الحرارى ، ضربة الحرارة .

والإصابات الناتجة من إرتفاع درجة حرارة الجو يمكن أن تصيب كثير من الرياضيين سواء كانوا مبتدئين أو ذوى مستوى متقدم أيضا خاصة أثناء المنافسات التى تقام خلال إرتفاع درجة حرارة الجو والرطوبة العالية .

والجسم بطبيعته لايمتلك الوسائل الدفاعية ضد إرتفاع درجة الحرارة كما هو الحال بالنسبة للبرودة ، فكما هو معروف عندما يتحرك الإنسان فهذه الحركة الميكانيكية يصاحبها طاقة حرارية تخرج من الجسم ويستمر إنتاجها طالما كان الجسم فى حالة حركة ، هذا بعكس الجو الحار ، فالحرارة المصاحبة من الطاقة الناتجة من حركة الجسم تضاف إلى إرتفاع درجة حرارة الجو مما يؤدى إلى إعاقة ميكانيكية الجسم للتبريد ، وهذه الطاقة يمكن أن تكون بدرجة أكبر فى حالة إرتفاع نسبة رطوبة الهواء والتى تلاحظ خلال مسابقات التحمل التى تجرى فى المواسم الرطبة .

وإنخفاض معدل السوائل فى الجسم تعتبر من أكبر المشاكل التى يمكن أن يتعرض لها الرياضى خاصة خلال جرى المسافات الطويلة خاصة فى الأجواء الرطبة وفى درجات الحرارة المرتفعة أو حتى المتوسطة .

ـ ضربة الحرارة :

هو نوع من أنواع الخلل أو الإصابة الناتجة من إرتفاع درجة الحرارة ويظهر نتيجة خلل كامل فى أنظمة التبريد فى الجسم ، وفيه يمتنع الجسم عن إخراج العرق الناتج عن المجهود الكبير والتى تقوم به الدورة الدموية وأيضا بسبب زيادة درجة حرارة الجسم زيادة غير طبيعية .

والمظاهر المصاحبة لهذه الإصابة تكون واضحة جدا ويمكن ملاحظتها بسهولة خاصة على الجلد وهو على سبيل المثال تقيح الجلد ، جفافه ، إرتفاع درجة حرارته (ساخن) ، إرتفاع درجة حرارة الجسم إرتفاعا ملحوظا ، ويبدو الشخص كما لوكان مصاب بما

يشبه الحمى أو المرض .

وأول إجراء يمكن إتخاذه هو الإسراع بتبريد الشخص المصاب وذلك بأى وسيلة متوفرة مثل القاء ماء بارد على الجسم يمكن احاطة جسم المصاب بالثلج وأثناء ذلك يتم عمل تدليك أثناء وضع الثلج (التبريد) وذلك حتى يتم دفع الدم البارد لأماكن أخرى من الجسم ، وفى حالة عدم توافر الثلج أو الماء البارد يمكن تعريض الجسم لتيار هواء بارد (مروحة) ويفضل أن يستلقى الشخص المصاب وأن تستمر عملية التبريد لفترة طويلة حيث من المحتمل أن يستمر إرتفاع درجة الحرارة لفترة طويلة قد تمتد لعدة أيام يوضع خلالها تحت الإشراف الطبي.

ـ حروق الشمس :

تعتبر من الإصابات التى يمكن أن يتعرض لها اللاعبين خلال ممارسة النشاط الرياضى خلال الأجواء الحارة ولفترة زمنية طويلة وهى تنتج عن طريق التعرض الزائد للأشعة فوق البنفسجية والساقطة من أشعة الشمس ولكنها ليست بالخطورة الكبيرة على معظم لاعبى الجرى نظرا لأنهم يتعرضون لها بإستمرار مما يجعلهم قادرين على وقاية أنفسهم منها ، وسقوط أشعة الشمس عموديا تقلل من مقدار الأشعة الساقطة على أجزاء الجسم المختلفة بعكس تعرض الجسم لأشعة الشمس فى حالة عدم سقوطها عمودية أو فى حالة إنبطاح الشخص أو رقوده .

هذا لايمنع من وجود كثير من الأشخاص يكونوا أكثر حساسية لأشعة الشمس وفى هذه الحالة يجب أن يكونوا أكثر حرصا خلال فصل الصيف فى هذه الحالة إستخدام واقى أو مظلة للوقاية من حرقة الشمس .

ـ نقص كمية السوائل بالجسم :

والإصابة بنقص كمية السوائل بالجسم (والتى تعرف بالجفاف) تعتبر أحد المظاهر التى يمكن أن يتعرض لها الأشخاص الذين يمارسون النشاط الرياضى خلال الأجواء

الحارة ولفترات زمنية طويلة دون الإهتمام بتعويض مافقدوه من السوائل . ومما هو جدير بالملاحظة أن كثير من لاعبى جرى المسافات الطويلة والذين يحتاجون لكميات كبيرة للسوائل خلال ممارسة نشاطهم نجدهم لايشعرون بهذا الإحتياج الضرورى وربما يرجع ذلك إلى بعض العمليات الكيميائية بالجسم وأيضا إلى تعودهم على ذلك ، ولكن هذه الإصابة تعتبر من الإصابات الشائعة والتى يجب تجنبها وفى نفس الوقت سرعة علاجها ـ وكمية السوائل التى يفقدها الجسم كل يوم نتيجة التدريب المستمر فى الجو الحار لها حدود صحية يجب مراعاتها وعدم تخطيها ففى حالة اللاعب الذى يزيد ٧٠ كيلوجرام وفقد مقدار من السوائل يقد عن ٢ كيلو بعد الإنتهاء من الجرى فهو يعتبر معدل طبيعى وفى هذه الحالة يجب أن يتناول اللاعب مقدار من السائل حتى يعوض المقدار المفقود خلال العرق أما مازاد عن ذلك فيعتبر من العلامات الصحية الدالة على ضرورة الإهتمام بتعويض مافقد من السوائل فورا وبأى طريقة ، ومن العلامات التى يمكن ملاحظتها للتعرف على معدل الإنخفاض فى نسبة السوائل بالجسم هو نقص الوزن ـ ميل البول إلى اللون الأصفر المائل إلى الحمار والذى يتم إخراجه خلال الليل أو صباح اليوم التالى للجرى .

ونظرا لتأثير نقص كمية السوائل على مستوى الأداء الوظيفى والبدنى للممارسين فيجب على لاعبى الأنشطة الرياضية التى تستمر لفترة زمنية طويلة وتؤدى فى جو حار أن يعملوا كل ماهو ممكن فى سبيل مواجهة الحرارة خاصة خلال سباقات المسافات الطويلة فى الأجواء الحارة وذلك عن طريق مد الجسم بأكبر كمية ممكنة من المياه .

ـ كيفية تجنب الإصابة بالحرارة :

يمكن تجنب التعرض للإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة حرارة الجو عن طريق إيمان المدربين بالآتى :

١ ـ الماء يمكن تناوله فى أى وقت .

٢ ـ يجب أن يتم تأهيل اللاعبين للتأقلم للعمل خلال الجو الحار .

٣ ـ يجب العمل على تجهيز أماكن التدريب بالأدوات والتجهيزات اللازمة لمواجهة أى أخطار يمكن أن يتعرض لها اللاعب .

٤ ـ تجنب التدريب كلما أمكن خلال الفترات التى تزيد فيها درجة حرارة الجو زيادة كبيرة .

٥ ـ الإهتمام بنوعية ومواصفات الملابس التى يرتديها اللاعبين خلال التدريب .

٦ ـ إمداد اللاعبين بالمعلومات الكافية عن العلامات الدالة على تعرضهم للإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة حرارة الجو .

ـ بعض الإرشادات للاعبى المسافات الطويلة :

نظرا لتأثير لاعبى جرى المسافات الطويلة للحرارة دونا عن باقى لاعبى الألعاب الأخرى فلقد وضعت الكلية الأمريكية للطب الرياضى مجموعة من الإجراءات لحماية لاعبى المسافات الطويلة من تأثير الجو عليهم وهى :

ـ مسابقات المسافات التى تزيد عن ١٦ كيلو لايجب أن تقام إذا كانت درجة حرارة الجو أكثر من ٢٨ درجة مئوية .

ـ خلال الأيام التى تكون فيها درجة الحرارة أكثر من ٢٧ درجة مئوية والتى تستمر لفترات زمنية طويلة على مدار العام ، يجب أن تقام المسابقات الطويلة قبل الساعة ٩ صباحا أو بعد الساعة ٤ مساء .

ـ يجب على الهيئة المنظمة للسباق أن توفر سوائل تحتوى على نسبة من السكر (٢,٥ جرام جلوكوز لكل ١٠٠ متر ماء) والألكترونيات (٢٣٠ مللجرام صوديوم و١٩٥ مللجرام بوتاسيوم لكل ١ لتر سوائل)

ـ اللاعبن يجب أن يقوموا بشرب السوائل على مدار السباق بمقدار (٤٠٠:٥٠٠ مللتر) قبل السباق بحوالى ١٠ ـ١٥ دقيقة .

ـ يجب إعادة النظر فى عملية تحريم شرب السوائل خلال المسافة الأولى من سباق

المارثون والتى تبلغ ١٠ كيلو ، بحيث تعطى الفرصة للاعبين لتناول السوائل خلالها خاصة خلال الجو الحار أو الرطب .

ـ خلال السباقات التى ترتفع فيها درجة الحرارة تظهر على اللاعبين كميات كبيرة من العرق نتيجة إرتفاع الرطوبة والحرارة يجب على الهيئة المنظمة فى هذه الحالة أن توفر عدد من المحطات كل ٣ ـ٤ كيلومتر بالنسبة للسباقات التى تزيد عن ١٦ كيلومتر .

ـ يجب على اللاعبين أن ينتبهوا ويدركوا مبكرا للعلامات المصاحبة للإصابة بالحرارة حتى يستطيعوا أن يبدأوا فى مواجهة الإصابة بالعلاج المناسب .

ومن العلامات التى يمكن أن نلاحظها والمرتبطة بإحتمال حدوث الإصابة هى :

ـ وقوف نهايات شعر الجسم الموجودة فى منطقة الصدر والذراعين .

ـ حدوث قشعريرة .

ـ خفقان وإرتجاف فى الضغط (خاصة منطقة الرأس) .

ـ دوخة .

ـ جفاف الجلد .

ـ عدم الثبات العام .

وعلى المنظمين للسباق أن يوفروا أخصائيين لرعاية اللاعبين المصابين بالحرارة ، وعليهم منع أى لاعب تظهر عليه أى علامة من علامات الإجهاد الحرارى أو ضربة الشمس من الإستمرارفى السباق .

ـ الإجراءات الإسعافية السريعة لمواجهة الإصابة بالحرارة :

١ ـ خلع ملابس المصاب فى الحال .

٢ ـ إجراء عملية تبريد فورية لجسم المصاب بأى وسيلة ممكنة دش بارد . مبرد ماء مثلج.

٣ ـ يتم إستخدام سفنج أو فوطة مبللة بماء مثلج بإستمرار وبشكل عام على جسم

المريض .

٤ ـ يتم إستدعاء سيارة اسعاف ويتم إبلاغ المستشفى بإحتمال إصابة اللاعب بالحرارة .

ـ التدريب الرياضى وتنظيم التدريب فى الأجواء المختلفة :

لقد وجد أن ضربة الشمس أو الإصابة بالضعف الصحى الناتج عن الإجهاد الحرارى يمكن أن يصيب واحد من كل مائة لاعب من لاعبى جرى المسافات الطويلة ١٠ كيلو متر أو أكثر فى حين وجد أن ٢٠٪ من لاعبى المسافات الطويلة يتعرضوا فعلا للإصابة بالحرارة ولكنها تكون أقل خطورة وذلك نتيجة التدريب الطويل فى الحرارة والجو المشبع بالرطوبة ، وهذا يوضح لنا مدى مايلعبه التنظيم الحرارى بالجسم لكثير من لاعبى المسافات الطويلة خاصة خلال موسم الصيف ، وعلى كل لاعب أن يتفهم مدى مايقوم به الجسم من تغيرات تساعد على مواجهة إرتفاع الحرارة مثل زيادة إستخدامه لوسائل الجسم .

ـ التأقلم للحرارة :

وحتى نتمكن من التعامل بنجاح مع درجة الحرارة العالية خلال ممارسة الشاط الرياضى يجب أن يتميز الرياضى بقدر من الأدراك والحساسية العالية وأنه ليس هناك بديل لحدوث تأثير للحرارة على أجسامهم .

ومن العوامل التى يجب مراعاتها خلال جرى المسافات الطويلة هو إختيار أقل الأوقات حرارة خلال اليوم إلا عندما يكون الهدف من التدريب هو تنمية عملية التأقلم والتكيف وأن تناول المشروبات خلال السباق أو التدريب يساعد على حماية الجسم من نقص نسبة السوائل فيه أو مايعرف بالجفاف ، ومتابعة وزن جسم اللاعب يعتبر من أهم المؤشرات الدالة على حالة اللاعب الصحية والتدريبية (لاعبى المسافات الطويلة) .

بالإضافة إلى ماسبق الإشارة إليه فإن تدريب الجسم لكى يتعامل يتعامل مع

درجة الحرارة العالية يعتبر عامل هام بالنسبة للاعبى المسافات الطويلة خاصة إذا أقيم السباق خلال درجة حرارة عالية ، فبرنامج التدريب يجب أن يحتوى على أداء مسافات تدريبية خلال جو حار ورطب والذى يعطى نتائج أفضل من التدريب الدائم خلال جو بارد ، وعملية الإعداد تشمل النواحى النفسية والبدنية ، خاصة ومسابقات التحمل دائما مايرتبط عدم النجاح فيها على الناحية العقلية والنفسية ، والعامل الهام هو كيفية الإرتقاء بكفائة الجسم والجرى خلال درجة الحرارة العالية ، حيث تعتبر أفضل الوسائل التى تساعد على الإعداد النفسى الجيد لمواجهة الظروف الغير مريحة خلال السباق .

وفى الواقع تحدث كثير من التغيرات البدنية والوظيفية نتيجة الجرى لمسافات طويلة ورغم عدم الكشف والتعرف على الكثير منها فإن المعروف زيادة كمية العرق وحدوث إنخفاض فى فقدان الألكترونيات ، ويحدث تحسن واضح فى عمليات تأقلم الجسم للحرارة ويصبح الجسم أكثر قدرة على مواجهة الحرارة ، حدوث إنخفاض فى معدل النبض ، إنخفاض فى درجة حراة الجسم ، عدم الشعور السريع بالتعب مقارنة باللاعبين الذين لايتدربون خلال الجو الحار .

ومثل أى شكل من أشكال التأقلم التى تحدث فى جسم الإنسان فإن المقدرة على تحمل درجة الحرارة تقل كلما تعرض الجسم لأشعة الشمس لذا فعند التخطيط لتدريب اللاعبين للجرى لمسافات طويلة خلال الجو الحار فيجب أن يتدرب اللاعب خلال إرتفاع درجة حرارة الجو لمدة لاتقل عن ستة أسابيع بحيث يتدرب أسبوعيا يومين أو ثلاثة ، فإذا لم يشعر اللاعب بالقدرة على الأداء بكفاءة خلال هذا الجو المرتفع الحرارة فهذا دليل على عدم حدوث التأقلم أو التكيف الكاف .

ـ إعداد اللاعب للتأقلم للحرارة :

فى كثير من الأحيان يتعرض الرياضيين لمشاكل صحية نتيجة التدريب أو

المنافسة لفترة زمنية طويلة خلال جو حار ورطب ، لذا يجب علينا أن نوجه التدريب بحيث يستطيع اللاعب أن يواجه هذا الإرتفاع فى درجة الحرارة ، وحيث أن التأقلم للعمل فى هذه الأجواء يحسن ويزيد من مستوى الأداء البدنى أثناء التدريب أو المنافسة خلال هذا الجو .

ويجب أن يبدأ الإعداد للتأقلم من خلال برنامج تدريبى يستمر لمدة ٨ أيام والذى يتميز العمل فيه بطول فترته الزمنية وخلال جو حار ثم يبدأ بعد ذلك البرنامج الفعلى للتدريب وفيه يتم زيادة الفترات الزمنية للتدريب والتى تتراوح مابين ١٠ : ٢٠ دقيقة.

وعملية خروج الماء من الجسم (العرق) تساعد على التغلب على إرتفاع الحرارة، والذى يعمل على الحد من زيادة درجة حرارة الجو .

الفصل الرابع
التلـــوث

- أنواع التلوث .
- أضرار التلوث .
- علاج ظاهرة التلوث .

التلـــــوث

تعد قضية التلوث من أبرز التحديات الحضارية والصحية والإجتماعية لأى مجتمع . ويتفق العلماء على أنه لامستقبل لمجتمع من المجتمعات بدون بيئة نظيفة خالية من التلوث وتلوث البيئة يعنى ببساطة أنه مقدمة لتغير لايستحب حدوثه فى المعالم الخاصة ذات الأهمية فى تكوين المياه والهواء والتربة .

وملوثات البيئة تؤثر تأثيرا سلبيا على المواد الأساسية التى يعتمد عليها الإنسان فى حياته وغالبا ماتنشأ هذه المكونات كناتج فرعى لعمليات التصنيع أو بفعل الإنسان نفسه وهناك علاقة بين إرتفاع معدل التلوث والزيادة فى إعداد السكان حيث يترتب على الزيادة المضطردة للسكان إزدياد المخلفات التى تعد المصدر الأساسى للتلوث وقد يحدث للماء أو التربة أو للهواء ويعد التلوث الهوائى أكثر أنواع التلوث خطرا ولكن ليس معنى هذا إنخفاض تأثير المياه أو تلوث التربة منهما أيضا يمثلان خطورة كبيرة على صحة الإنسان .

ـ تعريف البيئة :

البيئة هو الإطار الذى يعيش فيه الإنسان ويمارس فيه نشاطه الإجتماعى والثقافى والإنتاجى وهو مستودع الموارد والخزان الشامل لعناصر الثروة المتجددة " الزراعة ـ الرى ـ المصايد ـ الغابات " وعناصر الثروة غير المتجددة " المعادن ـ البترول " وتشمل الموارد الطبيعية الأرض وماتحويه من خامات ومواد إنتاجية والماء بحارا أو أنهارا أومياه جوفية والهواء مناخا ورياحا وغازات وكلها عرضة للتغير مع الزمن كميا بالزيادة أو النقصان ونوعا إلى أحسن أو إلى أسوأ بمقايس مصلحة الإنسان .

ـ الأسباب التى تؤدى إلى تلوث البيئة :

يرجع تلوث البيئة الى عوامل وأسباب متداخلة عديدة نذكر منها :

١ ـ التوسع فى إنشاء المفاعلات الذرية بدون الإعداد المسبق لحماية البيئة فى هذه

المناطق (التلوث الإشعاعى).

٢ ـ التلوث الناتج عن تآكل طبقة الأوزون .

٣ ـ التلوث الضوضائى الناجم من التوسع فى ميكنة الحياة اليومية للمواطن .

٤ ـ النمو الضخم فى الصناعات التعدينية والصناعات التحويلية وماصاحب ذلك من تزايد كمية المخلفات الصناعية والأدخنة المتصاعدة من المصانع .

٥ ـ التلوث الناتج عن التدخين .

٦ ـ التلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار والأنهار .

١ ـ التلوث الإشعاعى :

التلوث نتيجة للتسرب الإشعاعى للمفاعلات النووية والكهرونووية فعدد المنشآت النووية المنتشرة فى العالم يزيد عن ٥٦٠ منشأة نووية يعمل خمسها فى الولايات المتحدة الأمريكية وتعتمد دول كثيرة على الطاقة الكهربائية من خلال هذه المنشآت النووية مثل فرنسا وبلجيكا فتمثل الكهرباء النووية ٨٠٪ من إجمالى إنتاج الكهرباء فى هذه الدول وبالرغم من وجود عامل الأمان فى هذه المحطات النووية إلا أن هناك عدة إنفجارات وتسربات أساءت إلى سمعة هذه المحطات وهناك مخاوف من أن يؤدى إحتراق الوقود النووى وهو البديل الأساسى للكهرباء النووية ـ إلى زيادة حرارة الكرة الأرضية .

ولقد إزدادت الخطورة فى المفاعلات وإزدادت المخاوف حول أمان المفاعلات الكهرونووية خصوصا بعد حادثتى المفاعلين فى ثرى مايل إثلاند (فى جزر مايل بالنرويج) عام ١٩٧٩ فى تشيرنوبل (فى أوكرانيا) عام ١٩٨٦ حيث إنتشر التلوث الإشعاعى فوق مساحات واسعة ومات من جراء ذلك أكثر من ٣٠ شخص . أما فى ترى مايل إيلاند فقد إنحصر الضرر فى موقع العمل بالمنشأة ولم يلحق الأذى بأى إنسان . ومن المعروف أن هناك قنابل ذرية وهيدروجينية حيث أن قوة التفجير النووية أكبر من قوة التفجير الذرية حيث نجح العلماء فى السيطرة على الطاقة الذرية حيث يتم

توليدها عن طريق إنشطار الذرة لكنهم لم ينجحوا بعد السيطرة على الطاقة النووية فهم يحاولون توليد الطاقة بإندماج الذرات لا بإنشطارها ولم تنجح ذلك فسوف يستطيع الإنسان الحصول على طاقة رخيصة ، نظيفة لامتناهية كالشمس ، النجوم حيث تولد طاقة على سبيل المثال من كوب ماء من البحر بتكاليف زهيدة وبدون أى تلوث ويعتبر ذلك بداية عهد جديد من حياة البشرية على سطح الأرض فبالنسبة لمصر كدولة نامية فيوجد عندها مفاعلين نويين يساعد فى توليد الكهرباء فى السد العالى والمنشآت العامة والخاصة والمصانع والتلوث النووى بعد حادث تشير نويل كان له على مصر أثر فعال لقرب المسافة حيث تم إستيراد مواد غذائية ملوثة بالإشعاع ولكنها الحمد لله تم إعدامها .

٢ ـ التلوث الناتج عن تاكل طبقة الأوزون :

أما بالنسبة للتلوث الناتج عن تآكل طبقة الأوزون فالأوزون درع الحياة الواقى نقصه خطر ، زيادته خطر هذا العنصر يفرض توازن دقيق من أجل بقاء الإنسان على وجه الأرض فعند إنعدام الأوزون أعلى الغلاف الجوى ترشح الإشعاعات فوق البنفسجية لتصبح الحياة كلها مهددة بشكل مريع وإذا إزدادت عرضا كثافة الأوزون فى أسفل الغلاف الجوى فإنه تحدث نتائج حيوية وبيئية لاتقل خطورة عن سابقتها . قبل سنوات لم يهتم أحد بطبقة الأوزون الذى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية حيث أنه مليئ بالثقوب ومتصدعا فى بعض الجهات وبدأ العلماء يدقون أجراس الخطر لمواجهته ، وعلى الرغم من أن الأوزون يكون نسبة ضئيلة فى الجو حيث أنه أقل من مقدار الأوزون والأكسجين لكنه يقوم بدور مهم لايعوض حيث يمتص معظم هذه الأشعة الفوق بنفسجية التى تعمل على إفساد المادة الحية وإنحلالها فلقد تناقص الأوزون بنسبة ٢,٥٪ فى الفترة مابين ١٩٧٩ـ١٩٨٥ فى جميع المنطقة الكائنة بين خطى عرض ٥٣ شمالا ، ٥٣ جنوبا مما يدعو ذلك إلى القلق الشديد ، ومن الآثار المدمرة لهذه الأشعة أنها سبب فى الإصابة بالسرطانات الجلدية ، إنخفاض الدفاعات المناعية عند الإنسان ،

بالنسب للنباتات يتعطل نموها وموت مجددات الخلايا البروتينية التى تمنح الإنسان الحياة . ويعتبر المتهم والمسئول عن إنخفاض نسبة الأوزون هو مادة كيميائية تسمى الكلوروفلور كاربون ، وقد خصصت هذه المادة فى عدة إستعمالات الأول بنسبة ٣٠٪ من خلال بعض المواد الأشنية أو الطحالية فى تجهيز جزء من إناث البيوت ، الثانى بنسبة ٣٪ فى التبريد والتجميد والثالث بنسبة ٣٠٪ فى الإسطوانات أو العبوات الرذاذية ، الرابع بنسبة ١٠٪ فى المواد المخصصة فى الألكترونيات . تتكون من أسرة الكلوروفلور كاربونات من ١٥ عنصر غير متساويين فى الخطورة حيث أكثرهم إستخداما عنصر ١١ ، ١٢ حيث بلغ مقدارهما ٨٠٠,٠٠ من أصل مليون من الأطنان وهما أرخص فى الثمن ولكن أكثر فى الضرر بالنسبة للأوزون . حيث إجتمع بسبب ذلك ممثلو ٢٧ دولة ، فى مدينة مونتريال بكندا فى شهر نوفمبر عام ١٩٨٧ وقرروا تجميد إنتاج الكلوروفلوركاربون عند المقدار الذى كان عليه فى عام ١٩٨٦ حتى عام ١٩٩٣ ، وبنسبة ٥٠٪ وبدءا من عام ١٩٩٨ وتتميز ذرات الكلوروفلوروكاربون بثباتها الهائل الذى بسببه تصل بدون تغيير أو تبديل خلال ١٠-١٥ عاما لطبقات الجو العليا حيث تحدث تفاعلات كيميائية معقدة تحت تأثير الإشعاع الشمسى تتفكك فى أثنائها ذرات هذه المادة لتتولد مادة جديدج هى مونو أكسيد الكلور تهدم ذرات الأوزون هذا بخصوص طبقة الأوزون العليا حوالى ١٢-٤٠ ك.م أما بالنسبة لطبقة الأوزون السفلى مداه ٨-١٧ ك.م ، حسب خط العرض حيث للأكسجين والأوزون دورا أساسى لسلامة البيئة على وجه الكرة الأرضية فعندما تمتص ذرات الأوزون الأشعة فوق البنفسجية فإنها تسخن وتنقل حرارتها لطبقة الأوزون السفلية فيتغير الضغط الجوى فتتحسن حالة الجوع ويتوزع المناخ فوق مسطح الكرة الأرضية . ومن الآثار السلبية لحدوث تآكل الأوزون هى كمايلى :

١ ـ زيادة نسبة الأوزون فى الأرض فى الطبقات السفلية مع غاز الفحم سوف يحجز الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الأرض .

٢ ـ تسخين التربة ، الجو المحيط وإرتفاع الحرارة الإجمالية على وجه الأرض .

٣ ـ يستعمل ذلك على رفع درجة الحرارة التى تستعمل على تقليص مساحات شاسعة من الأراضى التى تتعرض للثلوج وإلى زوال جزء منهم من الزى الجليدى فى القطب الشمالى .

٤ ـ إتساع المحيطات وإرتفاع مستويات البحار .

٥ ـ تبديل مواقع الكتل الهوائية التى تنظم المطر والمناخ فى الأرض .

٦ ـ نقص ٢٠ـ٣٠٪ من محاصيل الحبوب .

٧ ـ تعمل على فناء بعض الغابات الأوروبية خصوصا فى الأعوام الأخيرة بسبب الأمطار الحمضية .

٣ ـ الضوضاء والتلوث :

ليس كل صوت ضوضاء : فالصوت الذى كان يؤدى وظيفة للتواصل أو الطرب أو غير ذلك فإنه من المصادر الطبيعية للمثيرات الحية التى تعاون على ربقاء الوعى فى حالة نقصه وهى حالة مطلبة للقيام بالأعمال اليومية .

إلا أن التطرف فى أى من الإتجاهين أى الإخفاض أو الإعلاء لاشك له آثار مخالفة من الوظيفة الطبيعية للمثيرات الصوتية .

وتكو ن ضوضاء مصدر للتلوث حينما تتميز بالصفات الآتية :

١ ـ إرتفاع الصوت وحدته .
٢ ـ فجائيته .
٣ ـ تقطعه .
٤ ـ عدم التحكم فيه .
٥ ـ نشازه .
٦ ـ مغزاه الرمزى .
٧ ـ غياب مثيرات أخرى .

ـ مصادر التلوث الضوضائي:

١ ـ المواصلات بكافة أنواعها وخاصة فى إستعمال آلات التنبيه .

٢ ـ أجهزة الإستقبال والإذاعة الخاصة : راديو ـ تليفزيون ـ كاسيت .
٣ ـ الحفلات ودور اللهو .
٤ ـ الباعة المتجولون .
٥ ـ الميل العام إلى الجهر أثناء الحديث العادى .
٦ ـ الورش والمصانع والمواتير " توليد كهرباء ".

فالضوضاء ماهى إلا صوت فالصوت شكل من أشكال الطاقة يظهر على شكل ضغط حيث من الممكن أن يصل الضغط إلى درجة لاتتحملها الأذن ولدرجة تشكل خطر على الأذن الداخلية الحساسة فما الذى تفعله الأذن تجاه الأصوات الشديدة ؟ تقوم الأذن بمايلى :

١ ـ تعمل عضلتى صندوق الطبل لدرء خطر الضوضاء عن طريق جذب غشاء الطبل لقبضة المطرقة إلى الداخل وبذلك يتم شد الغشاء ويتوتر .

٢ ـ يعمل ذلك على تقليل إهتزاز غشاء الطبل والعظميات تقلل شدة الصوت .

٣ ـ تسحب عضلة الركابة القسم الأمامى من قاعدة الركابة للخارج وتبدل محور إهتزازها فيصبح المحور الطويل لها وهذا يقلل من الطاقة الصوتية للأذن الداخلية وتقوم الأذن بذلك عندما تكون شدة الصوت من ٧٠ ـ ٩٠ (ديسيبل).

ـ تأثير الضوضاء على مستوى الاداء الرياضى :

أن الضجيج والضوضاء يؤثران على دقة الأعمال التوافقية وقد تم إثبات أن هناك تأثيرات مختلفة لنوعية الإضاءة على السلوك ومن الملاحظ أن حكام مباريات التنس وتنس الطاولة والجمباز ينتظرون حتى تهدأ الجماهير وينتظم الوسط تماما قبل الأمر ببدء اللعب أو إستئنافه ، وذلك بسبب شكاوى أبطال هذه اللعبات من عدم قدرتهم على التركيز والأداء الدقيق وسط تلك الاثارات العديدة . وفى هذا الصدد يشير عبد العزيز سلامة أن ظروف مباريات كرة السلة تتسم بالإقبال الجماهيرى المتزايد ومن ثم تحفل هذه

الظروف بالعديد من المثيرات السمعية والبصرية ، فتعد صيحات الجماهير وهتافاتها وتصفيرها وحركاتها العديدة ، وألوان ملابسها المتباينة بريق ووميض وإنعكاسات الأضواء المختلفة بالملعب وكل مايؤثر فى مجال سمع اللاعب وبصره ، ومن أهم المثيرات التى تدخل كعوامل فى مواقف مباريات كرة السلة مما يؤدى إلى توزيع إستجابات اللاعب فى مواقف المباراة ، فظروف المباريات ومشاعر مشاهديها وجماهيرها تعد من أهم العوامل المؤثرة على الأداء الرياضى . ويختلف تأثير المشاهدين على الفرد الرياضى إختلافا واضحا ، فتارة يساعد على رفع مستواه وأخرى يكون سببا فى عدم إجادته . وتوضح دراسات وأبحاث كل من وودوورث وشيلوز برج أن الزمن الذى تستغرقه الإستجابة السمعية فقط أقصر من زمن الإستجابة البصرية فقط ، ففى المثير السمعى من ١٢, : ١٨, ث ، بينما يتراوح فى المثير البصرى مابين ١٥, : ٢٠, ث ، ومن تجميع المثيرات السمعية والبصرية معا نتج إستجابة أسرع ، إلا أن زمن الإستجابة قد يطول إذا ماتعرضنا لمثيرات مركبة من نفس النوع . ويستجيب الفرد للمؤثرات البيئية الخارجية بمستويات مختلفة تبعا لحالة نشاطه الذهنى (يقظة ، نوم ، تعب) .

- الموسيقى والضوضاء

فى الوقت الذى تشكل فيه الضوضاء نوعا من الإزعاج المؤثر على دقة أداء اللاعبين نجد أن أبحاثا قد أثبتت أن الموسيقى وخاصة الخفيفة منها تؤثر بفاعلية إيجابية على كفاءة اللاعبين فى الأداء ، بالإضافة إلى دورها فى مساعدة اللاعبين على سرعة إستعادة الشفاء والرجوع إلى الحالة الطبيعية .

والإيقاع الموسيقى يلعب دورا هاما فى تدريب المهارات الحركية للوصول بها إلى مرحلة الأداء الجيد فالموسيقى تساعد فى التغلب على الملل وصعاب التدريب ، وهى لاتؤثر فقط فى الناحية النفسية فحسب ، بل تساعد أيضا فى إتخاذ توقيت وإيقاع أداء العمل البدنى بتأثيراتها المختلفة على اللاعبين .

ـ بعض الآثار الفسيولوجية للمثيرات السمعية والبصرية :

إن أولى الآثار الفسيولوجية التى تحدث الضوضاء هى إرتفاع ضغط الدم حيث يتأثر الضغط الإنبساطى بالضوضاء والذى يرتفع فى الشخص العادى من ٨٠ مم/ زئبق فى بيئة عادية إلى ٨٥مم / زئبق عندما تبدأ الضوضاء . كما لوحظ إسراع معدل ضربات القلب هو الآخر مع بداية الضوضاء . كا تؤدى إلى نقص فى إمداد الدم كما أنها تسبب إنقباضا فى الأوعية الدموية المحيطية فى أصابع اليدين والقدمين والبطن والجلد ويرى سترانيو أن الأوعية الدموية فى شبكية العين تعدد وتتسع بسبب الضوضاء كما يعتقد أنها تؤثر على القلب مباشرة ، ويضيف عبد العزيز سلامة عن خاطر أن الإثارة الزائدة لمستقبلات الأذن الباطنة قد تحدث دوارا أو غثيانا مما يفقد التوازن ومن ثم يقلل من مهارة ودقة الحركة . وتعمل الضوضاء على عرقلة التركيز العام وتشتت الذهن ، وتتأثر الأعمال العقلية بالضوضاء أكثر من الأعمال الميكانيكية البسيطة ومن ثم فهى تقلل من الكفاءة الإنتاجية للأعمال الصحية المعقدة الدقيقة . فالضوضاء من أخطر عوامل التلوث البيئى لما تحدثه من أضرار بالغة فى الجهاز السمعى فقد تقضى على سمع الإنسان تماما .

والضوضاء هى كل صوت يعد أو يعامل على أنه مزعج وليس من الضرورى أن تتناسب درجة الإزعاج مع شدة الصوت .

٤ ـ تلوث الهواء :

لاجدال فى أن الهواء أهم مكونات الطبيعة التى حبانا بها الله سبحانه وتعالى ، ذلك الخليط من الغاز المحيط بالكرة الأرضية والذى لايمكن للحياة أن تستمر كوكبا بدونه ومن المعروف أن الإنسان يمكن أن يستغنى عن الطعام لمدة أسابيع وعن المياه لمدة أيام أما الهواء فلايمكن الإستغناء عنه إلا لمدة دقائق معدودة .

ويتنفس الإنسان يوميا مايقرب من ٢٠ كجم من الهواء بينما يحتاج إلى حوالى

كجم واحد ونصف كجم من الغذاء يوميا لذا فإن الحفاظ على الهواء هو ضرورة من الضروريات الأساسية ذات الأولولية المطلبة فى حياة الإنسان حيث يحتاج لحياته اليومية من ١٥ إلى ٢٠ مرة قدر مايتناوله من طعام .

يبين الجدول الآتى إحتياجات الإنسان من الهواء للتنفس :

	الحجم	الوزن
أوقات الراحة	٧,٤ لتر في الدقيقة	١٢ كجم في اليوم
عمل خفيف	٢٨ لتر في الدقيقة	٤٥ كجم في اليوم
عمل شاق	٤٣ لتر في الدقيقة	٦٩ كجم في اليوم

ـ مصادر تلوث الهواء :

تتعدد مصادر تلوث الهواء مابين طبيعية كالبراكين والعواصف الرملية وصناعية ويمكن إجمال مصادر تلوث الهواء فى الآتى :

١ ـ العمليات الناشئة عن عمليات حرق الوقود :

أ ـ المصادر المتحركة من سيارات ـ قطارات ـ بواخر . والمصدر ذو الأهمية هنا هو السيارات .

ب ـ المصادر الثابتة وهى محطات القوى المحركة وحرق الفضلات والأفران وينتج عن هذه المصادر العديد من الملوثات مثل أكسيد النيتروجين ـ هيدروكربونات مواد صلبة (دخان وماء)(وأكسيد كربون ـ أكاسيد كبريت ـ الدهيدرات لمواد سرطانية كالهيدروكربونات الحلقية ومواد صلبة كالعناصر الثقيلة).

٢ ـ الصناعة ويمكن تقسيم أهمها إلى :

أ ـ المناجم والمحاجر .

ب ـ صناعة البناء كالأسمنت والحراريات والجير .

جـ ـ صناعات معدنية أو غير معدنية كالرصاص والزنك والألمونيوم .

د ـ صناعات البترول مثل التكرير والبتروكيماويات .

هـ ـ صناعات كيماوية كالأسمدة والكوك والأحماض والقلويات وخلافه .

د ـ صناعات مختلفة كالنسيج والورق والصناعات الغذائية .

٣ ـ يضاف إلى تلك المصادر الأتربة والقمامة التى تنتشر ببعض مدن مصر بواسطة الهواء .

ـ الاضرار المصاحبة لتلوث الهواء :

١ ـ أضرار بصحة الأنسان : معظم هذه الملوثات تؤثر على الجهاز التنفسى للإنسان مثل الأتربة وأكاسيد الكبريت .

ـ بعض هذه الملوثات يتحد بالدم مثل أول أكسيد الكربون ويعطل نقل الأكسجين بالدم.

ـ بعض هذه الملوثات تعتبر مواد سامة كالرصاص والزئبق .

ـ بعض الملوثات الأخرى قد تقود إلى إنتشار حالات السرطان .

٢ ـ أضرار بممتلكات الإنسان : من المعروف أن ملوثات الهواء لها تأثير مباشر أو غير مباشر على تآكل المواد كالأثار والمعادن وأجريت دراسات قليلة أيضا بمصر ولكن تشير إلى التأثير السلبى على المواد مثل الأثار والأوراق ، وكذلك تآكل المعادن كالنحاس والحديد وذلك بجانب إتساخ الملابس والمفروشات .

٣ ـ تأثير على النبات والحيوان : تؤثر الملوثات على إنتاجية الأرض الزراعية بل

ينتج عن ذلك بمصر بوار لبعض الأراضى بمنطقة حلوان ونقص حاد فى الإنتاجية بجانب تجميد بعض المواد السامة كالرصاص بالتربة والنبات .

٥ـ التلوث الناتج عن التدخين :

يحتوى دخان التبغ على نسبة من أول أكسيد الكربون تزيد عن ٤٪ من حجمه الكلي، ومع الإستنشاق يمتص أول أكسيد الكربون ، ونظرا لأن قابلية الهيموجلوبين للإتحاد مع أول أكسيد الكربون تزيد عن قابليته للإتحاد مع الأوكسجين أكثر من ٢٠٠ـ٣٠٠ مرة لذلك فإن أى كمية ولو قليلة من أول أكسيد الكربون سوف تسبب نقصا فى توصيل الأوكسجين خلال الدم للأنسجة .

وقد دلت الدراسات أن الشخص الذى يدخن من ١٠ ـ ١٢ سيجارة يوميا يحتوى جيموجلوبين دمه على ٤,٩٪ من أول أكسيد الكربون ، وتصل هذه النسبة إلى ٦,٣ بالنسبة لمن يدخن من ٥ إلى ٢٥ سيجارة يوميا . والى ٩,٣٪ بالنسبة لمن يدخن ٣٠ الى ٤٠ سيجارة يوميا . وقد دلت الدراسات على أن سرعة القلب تزيد من ١٠ ـ ٢٠ نبضة / دقيقة فى حالة أداء العمل على الأرجومية بعد التدخين مباشرة ونتيجة لعدم كفاءة نقل الأوكسجين ، تهبط الكفاءة البدنية خلال الأنشطة التى تتطلب التحمل . ولايمكن للمدخن تعويض أثر زيادة أول أكسيد الكربون فى دمه أثناء أنشطة التحمل حيث أن برامج التدريب المنتظمة تزيد من مستوى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين فى حدود ١٠ ـ٢٠٪ ولذلك فإن نقص الكفاءة الهوائية ٥ـ١٠٪ نتيجة للتدخين ليس من السهل تعويضه .

وقد ثبت أن إستنشاق دخان سيجاة يرفع مقاومة نفاذية الهواء إلى الرئتين خلال بضعة ثوان إلى الضعف أو ثلاثة أضعاف ، وبالإضافة لذلك يتسبب التدخين فى الإصابة بالتضخم المزمن لأغشية الممرات الهوائية والتى تزيد من مقاومة توصيل الهواء إلى الرئتين .

ـ اضرار التدخين على الرياضيين :

للتدخين أضرار كثيرة على الرياضيين وغير الرياضيين فأضراره على الرياضيين يوجزها بهاء سلامة فى :

١ ـ يزيد من تأثير النيكوتين على نشاط الإعصاب وقوة الأعصاب وقوة العضلات .

٢ ـ تتأثر قدرة الرياضى فى إستعادة الشفاء بعد المجهود حيث تطول هذه الفترة لديه عما لوكان من غير المدخنين .

٣ ـ الإمتناع عن التدخين خلال فترات التدريب الرياضى اليومى يسهم بزيادة الجلد العضلى .

٤ ـ التدخين يؤثر على معدل ضربات القلب حيث يزيد لدى المدخنين وقت الراحة

٥ ـ إنخفاض مستوى السرعة والتحمل العضلى والدورى التنفسى لدى المدخن عن غير المدخن .

٦ـ إنخفاض مستوى الكفاءة البدنية لدى المدخن .

أما بالنسبة للتلوث الناتج عن التدخين فهذا التلوث يؤدى إلى الضرر بالنسبة للمدخن بطريقة مباشرة وغير المدخن بطريقة غير مباشرة فالتدخين عادة نتجت عن طريق مشاهدة الفرد لشخص أخر يدخن فى أى مكان ما . فالتدخين يؤثر فى الناحية الفسيولوجية حيث أن الدخان المستنشق يحتوى على أول أكسيد الكربون الذى يتحد مع كرات الدم الحمراء فى الرئة عند تبادل الغازات بها ويكون إتحاده بسرعة بالهيموجلوبين تعادل إتحاد الأكسجين معه حوالى أكثر من ٢٠ مرة مما يؤثر على الإنسان بالإضافة إلى أن التدخين يؤثر على الرئة حيث يهيج الأغشية المخاطية بها ويعرض المدخن بعدة أمراض هى : ١ ـ السعال المصحوب ببلغم . ٢ـ تهيج الشعب الهوائية وضيقها . ٣ ـ التهاب الشعب المزمن . ٤ ـ سرطان الرئة . ٥ ـ أمراض القلب

(الشريان التاجى) ومن المعروف أن السيجارة بها أكثر من ٢٠٠ مسبب سرطانى طبقا لآخر الاحصاءات الميدانية وفى تايبيه عاصمة تايوان تم عقد مؤتمر علمى إقليمى إستهدف البحث عن التدخين ومضاره على صحة الإنسان وإستغرق ثلاثة أيام بدأ من ١٠ يونيو ١٩٨٩ وقد حضر المؤتمر أطباء ٩ دول من شرق آسيا وماكان المؤتمر ليلفت النظر لولا التنويه الذى إتخذته الولايات المتحدة ، وقد ساد الشعور بالنقمة على شركات التبغ الأمريكية لحرصها البالغ على تصدير إنتاجها من السجائر إلى دول العالم الثالث وتشمل دول شرق آسيا . وكان هناك شعور بالنقمة على حكومة واشنطن لأنها سمحت لشركاتها فى أسواق العالم الثالث فى الأسواق بإرتفاع نسبة النيكوتين فى السجائر والتشجيع على الإدمان وتعتبر هذه دعاية مضللة . ونفذ المؤتمرون بأساليب شركات السجائر الأمريكية لإستئجارها للفتية الصغار من أهل الفلبين للتجول فى شوارعها وبيع سجائرها مفردة لامعلبة ويتواجد الفتية عند مواقف السيارات طوافين بالسيارات وبسائقيها... إعتمدت الشركات على الأطفال فى بيع سجائرها فى الفلبين على الأولاد الصغار بدلا من آلات بيع السجائر الأوتوماتيكية لغلوها أو سرعة قابليتها للتلف والأولاد بلا ثمن . فالدعاية للسجائر ممنوعة فى أمريكا فى الشوارع والأماكن العامة وعبر أجهزة الإعلام ولكنها قائمة على قدم وساق فى شتى دول شرق آسيا وتقوم بالدعاية الشركات وتنفق عليها بسخاء دون أدنى حركة من الحكومة الأمريكية وكأن الأمر لايعنيها مادامت هذه الدعاية تدر الأرباح وليس هناك أوضح مما حدث فى تايلاند عندما بادرت حكومتها لحظر دعاية السجائر فى بلادها مما جعل إتحاد الشركات المصدرة للسجائر الأمريكية تتخذ إجراءات بإلغاء الحظر لأن هذا يستهدف عرقلة توزيع الصادرات الأمريكية وقد أدت هذه السياسة إلى زيادة نسبة المدخنين من الرجال فى بنجلاديش فى شرق آسيا مما دعا الشركات الأمريكية إلى توجيه الدعاية للنساء والأطفال أن السجائر ليست تجارة أو ميزان مكجارى بقدر ماهى صحة وعافية للإنسان ولعل صحة الأسيوى لاتقل عن صحة الإنسان الأمريكى فهذه الكلمة جزء من

خطاب بتاريخ ١٩٨٩/٦/١٢ وجهه المؤتمرون إلى الرئيس جورج بوش شخصيا لمنع إجراء العقوبات المتخذة ضد تايلاند من قبل الممثل التجارى .

٦ ـ *التلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار* :

أما بالنسب للتلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار والأنهار فذلك كله خطأ المصانع المحيطة بها ولابد من وجود بديل آخر حتى لايؤثر ذلك على الحياة السمكية ولايسبب تلوث مياه البحر حتى لايصاب أحد بالتهاب الوباء الكبدى عند النزول فيه ولايصاب أحد بالتسمم عند الشرب من ماء النهر ، ومثال على ذلك ففى تقرير للهيئة الدولية للحيتان تم إكتشاف أن الحوت الأزرق أكبر مخلوق عرفته الكرة الأرضية فى سبيله للإنقراض حيث تم عمل مسح شامل شمل شواطئ القارة الجنوبية القطبية وإستغرق ذلك ١٠ سنوات حتى تمخض التقرير عن أن مجموع الحيتان الزرقاء فى إحدى المناطق التى شملها المسح لم يجاوز ٤٥٣ حوتا مع تأكيد للتقديرات بأن عدد الحيتان فيها لايقل عن ٤٠٠٠ حوت إذن لابد من الإهتمام ببحارنا وأنهارنا دون تلوث ، إذن كل هذه الملوثات ألا تعتبر خطرا رهيبا يجب أن ندرؤه عن أنفسنا لذلك يجب أن تكون هناك مشاريع تبشر بإنقاذ البيئة مثل تزايد حرارة الجو العالى وتعتبر هذه المشكلة أكثر مشاكل البيئة خطورة وشمولا فهى تهدد بخطر غرق كثير من مدن السواحل نتيجة لذوبان الثلوج وإرتفاع مستوى البحار نتيجة لإرتفاع حرارة الجو ولاسيما فى القطبين . فتراكم غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو المسئول عن تزايد درجة حرارة الجو . فبالنسبة لقطع الأشجارعلى نطاق واسع كانت الضرورة التى تسترجبها أغراض النشاط الإقتصادى فالبرازيل مثلا تجمع ضرائب باهظة على الأراضى اذا بقيت غابات ، أما إذا تم قطعها فتعفى الأرض من دفع الضرائب . وتتراوح كميات ثانى أكسيد الكربون سنويا مابين ٢ـ٣ مليار طن هذه هى المشكلة التى توصل إليها العلماء ،حذروا من مخاطرها قبل ذلك فما الخطورة التب تبشر بتقويم هذه العلة ؟ ليس لها أى حل إلا التشجير نعم ذرع الأشجار أينما أمكن فبالنسبة لنا فى مصر أن نعمل على

التشجير فى كل مكان لأننا بلد صحراوى نعيش فى مساحة خضراء محدودة فبالتشجير نستطيع الحصول على الأكسجين بكميات كبيرة ونقلل من تلوث الجو بثانى أكسيد الكربون .

رابعا ــ اضرار التلوث :

هكذا إمتدت يد التلوث الرهيبة إلى حياة الأنسان فتركت آثارها عليها كآبة وخطرا :

١ ـ طعام ملوث يحمل السم إلى الجسم .

٢ ـ ماء يعترض فى خلق شاربه ولايقبله .

٣ ـ هواء مختلط وممتزج بالجراثيم منعم بالروائح الكريهة .

٤ ـ مناظر مشوهة قبيحة تتألم منها العين .

٥ ـ ضجيج صادر فى المصانع والالات تبحث فى الضجيج والضوضاء من الهدوء وتحتاج إليه ولاتجده .

٦ ـ يؤدى التلوث إلى إنتشار الكثير من الأمراض التى تؤثرتأثيرا سلبيا ملحوظا على صحة الإنسان وتؤدى أيضا إلى الوفاة مثل الكلوليرا .

٧ ـ يؤدى التلوث إلى إنتشار الحشرات الضارة التى تسبب أيضا الكثير من الأمراض التى تقضى على حياة الإنسان .

ــ علاج التلوث :

لقد أصبح علاج مشكلة التلوث يرتكز على الحس الجمالى والعلم وعلى الجهد الفردى والجماعى :

أولا ـ واجب الفرد : أننا في حاجة إلي فرد:

١ ـ يحب الجمال فى نفسه وفى غيره ويعجب به فى بيئته التى يعيش فيها وفى البيئات الأخرى من حوله وحيثما يكن يساعد على أن تكون البيئة نظيفة جذابة .

٢ ـ لايلقى القمامة فى الشارع ولايحب من غيره أن يلقى بها وإنما يساعد ويساعد الحى معه فى أن تطرح بعيدا فى مواطن تحدد لها حيث يتم إحتراقها .

٣ ـ لايشوه جمال المدينة ولايقطف الأزهاز أو ينثر أوراقها على الأرض ولايلقى بفضلات طعامه وشرابه على حشيشها الرطب فيفقد رائحتها وتميزها ومنظرها الحسن برائحة تكرهها النفس أو منظر نتألم ونشمئذ منه .

٤ ـ لايكثر ويزيد فى الماء الذى يستخدمه فى المنزل لأن المقادير الزائدة إضافة إلى مياه المجارى بما تحمله من الأقذار .

ثانيا ـ واجب الدولة : إن جهد الدولة يتمثل في :

١ ـ بناء المدن على نحو صحى نظيف تتنفس فيه شوارعنا وميادينها الواسعة وينسق علو أبنيتها وإتساع طرقاتها وسعتها .

٢ ـ ألا تقصر الدولة جهدا فى نظافة هذه المدن .

٣ ـ نشر الوعى الصحى بين أبناء المدن وأبناء القرى والريف حيث يعوز الكثيرين منهم.

٤ ـ يمتد الجهد إلى وضع القوانين المنظمة لمقاومة التلوث فى البيئة وفى ماء البحر وفى الجو .

ثالثا ـ واجب العالم :

أما على مستوى العالم فيعقد المعاهدات التى :

١ ـ تحد من التفجيرات الذرية والنووية .

٢ ـ تحرم إلقاء الزيوت والأحماض والنفايات فى الأنهار والبحار .

رابعا ـ واجب العلم :

١ ـ أن يضع نظاما :

أ ـ للمداخن تنقل به الدخان والغازات إلى إرتفاعات عالية .

ب ـ لمحرك السيارات حتى تعطى أقل قدر ممكن من الغازات .

٢ ـ أن يجرب فيكثر من التجارب التى تجرى على المبيدات والمطهرات حتى تنحصر أخطارها فى أضيق نطاق .

إن لم نواجه هذه المشكلة بحاجة جديدة على المستوى المحلى وعلى الصعيد العالمى من:

١ ـ الفكر . ٢ ـ العمل .

٣ ـ الإعلام . ٤ ـ التخطيط .

٥ ـ التجريب . ٦ ـ معاونة الدول المتقدمة للدول النامية .

الفصل الخامس

- التعب العضلي .
- أسباب حدوث التعب .
- تقنين الأحمال باستخدام مؤشر النبض .
- الإحمـاء .
- مكونات الجسم كأساس لاختيار الناشئين.

ـ التعب العضلى :

تعتبر العضلات الجهاز الأساسى الذى يعتمد عليه الجسم فى تأدية النشاط الرياضى حيث تقوم بتحريك الجسم وإيقافه فى الأوضاع المختلفة . وتقوم العضلات لحركة عن طريق تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية وتحتاج فى هذه الوظيفة إلى تعاون جميع أجهزة الجسم وأعضائه ، وهذا التعاون هو الذى يحدد كفاءة الحركة والنشاط الرياضى ولكى تحصل العضلات على الطاقة اللازمة لحركتها لابد من الطعام الذى يحتوى على المواد الغذائية المختلفة . ويحصل الجسم على هذه المواد عن طريق الهضم والإمتصاص التى يقوم بها الجهاز الهضمى والإمتصاص التى يقوم بها الجهاز الهضمى وتساعده الدورة الدموية فى نقل المواد الغذائية إلى جميع خلايا الجسم ومنها خلايا العضلات . ولتتحول هذه المواد الغذائية إلى طاقة تستخدمها الخلايا فى أداء وظائفها المختلفة لابد من وجود الأكسوجين الذى ينقل إلى الخلايا عن طريق الجهاز التنفسى والدم وينتج عن عملية التمثيل الغذائى (عملية تحويل الغذاء إلى طاقة) فضلات يتخلص منها الجسم عن طريق الجهاز البولى والعرق والجهاز التنفسى أيضا .

ـ التركيب الميكروسكوبى للعضلات :

تتكون العضلات من عدة أنسجة أهمها النسيج العضلى الذى يتكون من الخلايا العضلية أو الخيوط العضلية (الميوفيبر) وهذه الخلايا طويلة ورفيعة ولذلك سميت بالخيوط وقد يصل طولها إلى ٣٠ سم ويتفاوت سمكها مابين ٥٠ إلى ١٠٠ ميلى ميكرون وتحتوى كل عضلة على العديد من هذه الخيوط يصل إلى الملايين ويرتبط هذا العدد الضخم من الخيوط بواسطة نسيج رابط يحمل اليها الأوعية الدموية والأعصاب وهذا النسيج أيضا يقسم الخيوط إلى مجموعات تسمى الحزم العضلية ومجموع هذه الحزم يكون العضلى ويغطى غشاء قوى ينتهى بتكوين الوتر الذى يربط العضلة بالعضام .

وتتكون الخلية العضلية من البروتوبلازم (يسمى فى هذه الحالة بالساركوبلازم) الذى يحتوى على عديد من النوايا والميتاكوندريا وعلى خيوط بروتينية رفيعة تقوم بعملية الإنقباض (الأكتين والميوسين) ويحتوى الساركوبلازم على المواد اللازمة لإطلاق الطاقة مثل الجلايكوجين والدهون وفوسفات الكرياتين .

وتغذى العضلة أوعية دموية وفيرة حيث يصل عدد الشعيرات الدموية حول الخلية العضلية الواحدة من خمسة إلى ستة شعيرات دموية . هذا ويتحكم الجهاز العصبى فى إتساع أو إنقباض هذه الشعيرات وبذلك ينظم تيار الدم المغذى للعضلة وفق إحتياجاتها من الأكسوجين فى حالة الراحة أو المجهود . ففى وقت الراحة نجد أن عدد الشعيرات الدموية المفتوحة ٣٠ شعيرة تقريبا لكل ميلليمتر مربع مساحة العضلة فى حين أن هذا العدد يرتفع ٢٥٠٠ أثناء التدريب أو فى حالة نقص الأكسوجين أو تراكم فضلات التمثيل الغذائى مثل حامض اللاكتيك وثانى أكسيد الكربون .

والأعصاب التى تغذى العضلات فهى عدة أنواع :

١ ـ أعصاب حركية : وهى خيوط عصبية ممتدة من خلايا فى المخ أو النخاع الشوكى ويغذى كل خيط من هذه الخيوط عدة خلاياعضلية ويشكل الخيط العصبى مع الخلايا العضلية التى يغذيها الوحدة الحركية فى العضلة .

٢ ـ أعصاب حسية : وهذه الأعصاب متخصصة فى إستقبال الإحساسات المختلفة مثل التعب ـ الألم ـ الحرارة وتقوم بتوصيل الإشارات المؤدية إلى الحركات اللاارادية .

ـ التغيرات الوظيفية أثناء الحركة :

ماذا يحدث داخل العضلة وخارجها أثناء الإنقباض ؟ ترسل خلايا المخ الإشارات إلى العضلات عن طريق الأعصاب الحركية عن طريق العصب على شكل ومضات كهربائية تنتقل من الأعصاب إلى خلايا العضلات عن طريق مادة كيميائية تعرف "

استيل كولين" تتولد عند نقطة إتصال العصب بالخلية العضلية لتنقل التيار الكهربائى من العصب إلى العضلة ثم تتحلل بواسطة أنزيم خاص ليعاد بنائها مرة أخرى لتقوم بتوصيل اشارات أخرى وهكذا ....وفى لحظة توصيل موجة التيار إلى الخلية العضلية تتأثر الخلية وتنقبض وهذا الإنقباض يستهلك طاقة تستخدمها الخلية فى تخليق المواد الكيميائية ذات الطاقة العالية وأهمها مادة (ادينوزين تراى فوسفات) وفوسفات الكرياتين ، وتعتبر المواد الكربوهيداتية المصدر الأساسى للطاقة اللازمة لعمل العضلات وكما هو معروف أنه فى أثناء التمثيل الغذائى تتولد المركبات الفوسفاتية ذات الطاقة العالية ويعتبر مركب ادينوزين تراى فوسفات هو المصدر الأول للطاقة اللازمة لإنقباض العضلات . ولكن كميته الموجودة فى العضلات لاتكفى لإمدادنا بالطاقة اللازمة لأداء تدريب عنيف ولمدة طويلة .

لذلك يجب على الجسم أن يولد المزيد من مركب الأدينوزين تراى فوسفات ـ إما عن طريق التمثيل الغذائى أو من مخزون الطاقة فى العضلات الذى يوجد على شكل مركب على الطاقة هو فوسفات الكرياتين . وفى حالة الراحة يحتوى جسم الثدييات عامة على كمية من فوسفات الكرياتين تعادل أربع إلى خمس أمثال كمية الأدينوزين تراى فوسفات . ويساعد عدد من الأنزيمات على نقل الطاقة المخزونة فى فوسفات الكرياتين إلى مركب ادينوزين تراى فوسفات وبالرغم أن الكربوهيدرات تمثل المصدر الأول للطاقة إلا أن الأحماض الدهنية تمد الجسم بإحتياجاته من هذا المركب فى حالة التدريبات التى تستمر لفترة زمنية طويلة .

ـ الظواهر الميكانيكية لانقباض العضلات :

١ ـ الإنقباض البسيط :

لايحدث هذا النوع من الإنقباض فى الجسم تحت الظروف العادية ولكن لابد من دراسته لفهم طبيعة الحركة التى تحدثها العضلة عند الإنقباض .

عند إثارة العضلة بمؤثر قوى تنقبض بعد مدة قصيرة من الزمن حوالى ١/ ١٠٠٠

من الثانية فى درجة حرارة الجسم العادية ٣٧ درجة مئوية هذه المدة تعادل المدة التى تستغرقها انتقال الإشارة من نقطة البداية وهى إتصال العصب بالخلية إلى ن تصل إلى اخر الخيط العضلى وفى أثناء سريان الإشارة فى الخلية تتولد الطاقة اللازمة لعملية الإنقباض . وتختلف هذه الفترة الزمنية بإختلاف العضلات وطولها وإستعدادها .

٢ ـ الإنقباض المركب :

وينتج عن توالى الإشارات بسرعة حيث تقع جميعها فى أثناء إنقباض العضلة وينتج عن ذلك أن تظل العضلة منقبضة لفترة طويلة .

ـ التعب العضلى :

نعرف أن العضلات تحتاج إلى الأوكسجين لكى تحول حامض اللاكتيك (المتكون تحت ظروف غير هوائية) إلى ثانى أكسيد الكربون والماء وتوليد الطاقة ويحمل الأكسجين إلى العضلات عن طريق الدم فإذا قلت نسبة الدم المغذية للعضلات لأى سبب تقل نسبة الأكسجين الذاهبة إلى العضلات ويتراكم حمض اللاكتيك ، ويؤدى تراكم هذا الحامض فى العضلات إلى التقليل من قدرتها والإستجابة إلى الإشارات الكهربائية وبالتالى تعجز عن الإنقباض وفى نفس الوقت يشعر الإنسان بالتعب ويؤكد بعض العلماء أن تراكم حمض اللاكتيك يؤدى إلى إرهاق نقطة إتصال الأعصاب بالعضلات والتى تعتبر من أكثر الأماكن تأثيرا بأى زيادة طفيفة فى تركيز حامض اللاكتيك .

ـ تكيف العضلات لأداء التدريبات الرياضية :

تتوقف التغيرات التى تحدث للعضلات أثناء التدريب على عدة عوامل داخلية وخارجية وعلى طبيعة العمل الذى تكلف به العضلة وهذه العوامل نذكر منها :

١ ـ قوة العضلة .
٢ ـ طول العضلة.
٣ ـ السن والجنس .
٤ ـ الدورة الدموية بالعضلة .
٥ ـ التغيرات الكيميائية .

ـ مفهوم التعب :

عند الإستمرار فى أداء جهد بدنى (أيا كانت شدته) فإن الرياضى يتعرض إلى مايعرف بظاهرة التعب والذى تتضح معالمه فى صورة إنخفاض فى مستوى كفاءة العمل . ولكى يتم هذا العمل فيما بعد بالمستوى المطلوب من الشدة فان ذلك يحتاج من اللاعب والمدرب العمل على التخلص من الأسباب التى أدت إلى التعب .

وللتعرف على ظاهرة التعب الميكانيكية والفسيولوجية الخاصة به فإنه يلاحظ وجود إتجاهين لتفسير تلك الظاهرة فبالنسبة للإتجاه الأول يرى أن السبب المباشر للتعب يكمن داخل العضلة العاملة نفسها حيث يوضحون أنه فى غضون العمل البدنى تتجمع داخل العضلة نواتج الإحتراق وبصفة خاصة حامض اللاكتيك .

وبناءا على ذلك فإن العضلة لايمكنها الإستمرار فى العمل وهذا مايسمى بظاهرة التعب المرضى أو التعب الطرفى .

أما ممثلى الإتجاه الآخر فإنهم يؤمنون بمايسمى بالتعب العصبى المركزى حيث يروا أن التعب ينتج من جراء إنخفاض كفاءة عمل المراكز العصبى بما يعمل على ظهور حالة التعب .

يوضح أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥) أن التعب العضلى يعتبر ظاهرة فسيولوجية مركبة ومتعددة الأوجة فكما توجد أنواع كثيرة ومختلفة من العمل العضلى توجد أيضا أنواعا مختلفة من التعب العضلى فنوعية التعب العضلى الناجمة عن العمل المتحرك وكذلك يختلف حسب إختلاف درجة وشدة العمل العضلى وفترة دوامه . ورغم هذه الإختلافات إلا أنه توجد عمليات وظيفية أساسية يشتمل عليها التعب العضلى وهى :

١ ـ تراكم المواد الناتجة عن العمل مثل حامض اللاكتيك والبروفيك .

٢ ـ إستنفاذ المواد اللازمة للطاقة مثل ثلاثى فوسفات الأدينوزين

والفوسفوكرياتين والجليكوجين .

٣ ـ حدوث تغيرات فى الحالة الفيزيائية للعضلة مثل تغيرات كهربائية وتغير فى خاصية النفاذية فى الخلية العضلية .

٤ ـ إختلال التنظيم والتوافق من مستوى الخلية حتى تنظيمات الأجهزة الحيوية سواء طرفيا أو مركزيا .

هذا وتختلف هذه العمليات وتتفاعل فيما بينها حسب نوع العمل . وهناك عمليات أخرى ظهرت بعد ذلك يمكن إعتبارها النوع الخامس وهى خاصة بإنتقال الإشارة العصبية من النهاية العصبية إلى سطح الليفة العضلية ويتم هذا الإنتقال عن طريق مادة " الإستيل كولين " ويؤدى إستنفاذ هذه المادة إلى حدوث التعب .

ونتيجة لإستمرار النشاط العضلى فإنه تنشأ ظاهرة التعب والتى تتمثل فى تغيرات معقدة فى وظائف الأجهزة الحيوية وتتوقف هذه التغيرات على شدة وزمن إستمرار النشاط العضلى والتى تزداد بزيادتها وتتمثل هذه التغيرات على سبيل المثال فى :

١ ـ الإخلال بعمليات التوافق العضلى العصبى .

٢ ـ الإخلال بوظائف الجهاز الحركى .

٣ ـ إنخفاض كفاءة العمل البدنى للفرد الرياضى .

٤ ـ بطء الحركة والإخلال بتوافقاتها .

٥ ـ الإخلال بدقة الحركة ورتم الأداء .

٦ ـ تؤدى حالة التعب إلى حدوث حركة جانبية تشترك فيها مجموعات عضلية أخرى ونتيجة لنمو وزيادة عمليات التعب فإنه :

١ ـ تنخفض إثارة وإستجابة الأعصاب والخلايا العضلية والأعضاء الحسية .

٢ ـ تختل وظائف النظام الهرمونى .

والتى توفر جميعها الوسط المناسب لعمليات التمثيل الغذائى والنشاط العضلى وتؤدى زيادة التعب إلى :

١ ـ زيادة خفقان القلب .

٢ ـ يقل الحجم الإنقباضى للقلب .

٣ ـ تتزايد سرعة التنفس ويقل عمق الشهيق والزفير .

٤ ـ كمية غزيرة من العرق .

فى حين يرى " يوسف الشيخ ، يس الصادق"(١٩٦٩) أنه بعد إستمرار المجهود العضلى لمدة طويلة يشعر الرياضى بالتعب مصحوبا بألم فى عضلاته وقد يحدث الألم مباشرة بعد النشاط أو بعد ساعات من الإنتهاء من الأداء الرياضى كما قد يستمر هذا الألم لبضعة ساعات أو لعدة أيام ولو قام الرياضى بمجهود آخر وهو يعانى من هذا الألم فإنه يزداد فى بادئ الأمر ولكنه يخف بعد دقائق ليظهر ثانية عند الإنتهاء من المجهود وتفسيرات ذلك هى :

١ ـ لو كان المجهود عنيفا تحدث تمزقات عضلية بسيطة .

٢ ـ أثناء الإنقباض المتكرر ولفترات زمنية فإن هذا يسبب عصر للأوعية الدموية الموجودة بالعضلة ويقل تبعا لذلك الدم المار بين الألياف العضلية .

٣ ـ نتيجة للإنقباض العضلى نجد أن التغيرات الكيميائية تترك بعض النفايات بألياف العضلة ثم فى السائل بين تلك الألياف ونتيجة لذلك يزداد الضغط الأزموزى فى العضلة وعند الإنتهاء من الرياضة وإنبساط الأوعية الدموية بداخل العضلة ينتقل الماء من الدم إلى السائل بين الألياف إلى العضلة ذاتها ونتيجة لذلك يزداد حجم العضلة وصلابتها مما يشير على نهايات الأعصاب الحسية داخل العضلة ويسبب ذلك الإحساس بالألم .

ويعرف أبو العلا التعب العضلى بأنه : هبوط وقتى فى المقدرة على الإستمرار فى أداء العمل .

ويمكن قياسه من مظاهره الخارجية عن طريق كمية العمل الميكانيكى المؤدى واشارت كثير من الأبحاث إلى أن الألياف السريعة الإنقباض تتعب قبل الألياف البطيئة الإنقباض ويرجع ذلك إلى ضعف قدرة العمل الهوائى بالألياف السريعة عنه بالألياف البطيئة ولذا فإن تراكم حامض اللاكتيك بها سيكون سببا فى حدوث التعب وهذا النوع من التعب يسمى تعبا عضليا موضعيا والتعب الذى يعقب تمرينات التحمل لايحدث غالبا من تراكم حامض اللاكتيك ففى هذه الحالة يكون تعبا عضليا موضعيا بالإضافة إلى تعب عام بالجسم كله والتعب الموضعى بالعضلات العاملة فى هذه الحالة يكون مرجعه نقص الجليكوجين المختزن بالعضلات بكل من الألياف السريعة والبطيئة معا أما تعب باقى أجزاء الجسم فيكون مرجعه إلى تعب العضلات العاملة بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل :

١ ـ هبوط مستوى جلوكوز الدم .
٢ ـ نقص جليكوجين الكبد .
٣ ـ جفاف أو نقص ماء الجسم .
٤ ـ نقص الأملاح المعدنية .
٥ ـ إرتفاع درجة حرارة الجسم .
٦ ـ عوامل نفسية أهمها الضجر والسأم .

ويذكر عبد المنعم بدير أن التعب يعتبر ظاهرة فسيولوجية على درجة كبيرة من الأهمية لحماية الأعضاء من تخطى حدود مقدرتها الوظيفية وتكون الإشارة الحاسمة لعدم الإستمرار فى أداء الجهد والوصول إلى مرحلة الإنهاك والتى تؤدى إلى تحطيم فرص الإستشفاء والعودة للحالة الطبيعية والتعب ظاهرة فسيولوجية معقدة ويعتبر أحد أسبابها الرئيسية .

١ ـ الإعاقة التدريجية لنشاط الجهاز العصبى المركزى وخصوصا عند أداء النشاط المتسم بالشدة القصوى :

حيث تتوالى بشدة تيارات الإثارة المتتابعة وبشدة عالية تؤثر على درجة القوة للإثارة العصبية المتتابعة وبشدة عالية وتؤثر على درجة القوة للأثارة العصبية كما أن الأنشطة والتى تؤدى إلى الأخلال فى الوسط المتعادل للدم وإتجاهه نحو الحمضية تخل

من توافق وقوة الإشارات الصادرة حيث أن الخلايا العصبية لاتستطيع العمل فى وسط حمضى للدم أكبر من ٣:٥ دقائق بشدة طبيعية مع الإستمرار فى أداء المجهود البدنى فإن ذلك يؤدى إلى قلة إثارة ومرونة الخلايا العصبية ونمو عمليات الإعاقة . ويؤدى عدم التوافق بين عمليات الإثارة وعمليات الإعاقة إلى محو الإشارات العصبية المسيطرة وبالتالى الإخلال بالتوافق العضلى العصبى وكذا نشاط الجهاز الحركى والتنفسى والدورى وكافة الأعضاء الأخرى . كما تقل درجة مطاطية العضلات وتصبح إنقباضاتها ضعيفة نتيجة ضعف العمليات العصبية .

٢ ـ نقص وصول الأكسجين للأعضاء العاملة :

وخاصة أن نقص الأكسجين يؤدى إلى زيادة تراكم نواتج عمليات التمثيل الغذائى وخاصة مايؤدى إلى إتجاه الدم نحو الحمضية حيث يتراكم حمض اللاكتيك وكذا إستهلاك مصادر الطاقة الكاملة (ثلاثى فوسفات الأدينوزين) وكذا الجليكوجين (الكربوهيدرات) .

وينشأ التعب فى كل ألوان النشاط البدنى بأسباب تختلف فى خصائصها عن الأخرى وذلك طبقا لشدة وزمن العمل العضلى وكميات العضلات المشتركة والحالة النفسية للاعبين وظروف المنافسات المحيطة بجانب الأسباب العامة والتى تشترك فى كافة الأنشطة .

ـ فقدات العضلة للفوسفات :

عندما تتعب العضلة فإنها تفقد تدريجيا كمية كبيرة من الفوسفات من خلال سائل الأنسجة والدم المحيط بها رغم أن الفوسفات مطلوب لتكوين ثلاثى فوسفات الأدينوزين ويبدو أن فقدان الفوسفات المطلوب يؤدى إلى حدوث أنواع معينة من التعب بدليل أن العضلة التى يتم غسلها فى محلول الفوسفات تميل إلى إستعادة بعض قدرتها على الإنقباض إلا أننا يجب أن نذكر أن إستهلاك مصادر الطاقة السريعة يعتبر سببا المتعب فى الأنشطة التى تستمر أقل من بضع دقائق بينما يمكن أن يستمر النشاط ذو فترة الدوام الطويلة مع هبوط بسيط فى هذه المكونات .

ـ *الألم العضلى الناتج عن النشاط الرياضى :*

هناك بعض أنواع الأنشطة العنيفة التى تصاب بألم عضلى أثناء فترة التدريب أو خلال بضع ساعات أو أيام بعد التدريب . ويحدث الألم الناتج عن الإنقباض العضلى الثابت نتيجة عدم سريان الدم خلال العضلة العاملة مما يعوق وصول الأكسجين إلى العضلة ويمنع إزالة المواد المسببة للألم إلى خارج العضلة . كما أن هناك مواد تنتج عن الإنقباض العضلى وتتراكم فى العضلة وتسبب الألم نتيجة إستثارة النهايات العصبية الحسية فى العضلة مثل حامض اللاكتيك الذى يؤدى الحقن به فى العضلة إلى الشعور بألم موضعى وهناك ثلاثة إفتراضات لتفسير الألم الذى يحدث عادة ليوم أو إثنين بعد التدريب .

١ ـ تراكم حامض اللاكتيك .

٢ ـ التقلص العضلى .

٣ ـ التمزق .

ويعد تراكم حامض اللاكتيك مسئولا عن حدوث الألم أثناء التدريب لكنه لايفسر إستمرار الإحساس بالألم بعد ٢٤ ساعة ـ ٤٨ ساعة من التدريب حيث أن تراكم حامض اللاكتيك لايفى بطريقة ملحوظة أطول من ١٥ـ٣٠دقيقة بعد التدريب .

والرأى الثانى الخاص بإفتراض التقلص العضلى يقول أن الإنقباض العضلى الشديد يؤدى إلى نقص سريان الدم للعضلات العاملة ممايؤدى إلى إطلاق المواد المسببة للألم خارج الألياف العضلية إلى سائل الأنسجة فيثير النهايات العصبية وتسبب ألم المستقبلات الحسية رد فعل إنعكاس لتقلص الألياف العضلية المتألمة وقد يشمل عضلة أو أكثر وقد يستمر لوقت قصير بضع ثوان أو قد يطول لبضع دقائق وحدوثه يكون أثناء النشاط الرياضى أو بعد الإنتهاء منه أو قد يحدث وقت الإستلقاء أو النوم وقد يحدث هذا التقلص " دون إنذار سابق أو قد تسترخى العضلات قبل التقلص ويعتبر هذا الإسترخاء إنذارا على حدوث التقلص وتفسيرات هذا التقلص هى :

١ ـ نقص الدم الواصل إلى العضلة والمحمل بالأكسجين .

٢ ـ نقص كلوريد الصوديوم كما يحدث عند إفراز العرق بكمية كبيرة .

٣ ـ تأثير بعض المواد الناتجة من النشاط البدنى على غشاء الليفة العضلية .

جميع هذه العوامل أو بعضها يؤثر على الجهاز العضلى وينتج عنها حدوث التقلص ومن الملاحظ أن تمرينات الإطالة للعضلة يحدث فيها التقلص يساعد على التخلص من هذا التقلص .

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح عن التقلص العضلى وألم الجانب أنه توجد عدة أسباب لحدوثه تبدأ من الجهاز العصبى المركزى إلى الغشاء العضلى وتحدث معظم التقلصات التى تصاحب المجهود الرياضى الشديد بسبب :

١ ـ عدم توازن الملح فى السوائل الموجودة بالألياف العضلية .

٢ ـ إختلال العلاقة بين الصوديوم والبوتاسيوم.

٣ ـ تركيز الكلوريد داخل وخارج الليفة العضلية .

٤ ـ فشل مقدرة العضلة على إسترجاع الكالسيوم من اللوفيات العضلية إلى الساركوبلازما لكى تتمكن العضلة من الإنقباض .

ويحدث دائما أثناء جرى المسافات الطويلة أن يشعر اللاعب بألم حاد فى الجانب والسبب فى ذلك يرجع إلى :

١ ـ تقصات الحجاب الحاجز .

٢ ـ تقلصات عضلات مابين الأضلاع .

٣ ـ نقص إمداد الإعضاء الداخلية للبطن بالأكسجين يسبب الشعور بالألم .

٤ ـ تضخم الكبد .

٥ ـ تقلص المعدة .

٦ ـ تضخم الطحال .

وتختلف طبيعة التعب العضلى لإختلاف النشاط الرياضى من حيث نوعيته ـ دوامه ـ صعوبة الأداء .

ـ تقنين الأحمال باستخدام مؤشر النبض :

تجدر الإشارة إلى أن معدل النبض يعتبر من أكثر الطرق إستخداما فى تحديد شدة التدريب لما له من دور يعكس حالة اللاعب الوظيفية والتى تتأثر بمجموعة من الضغوط التى يقابلها الإنسان خلال حياته اليومية مثل تلك الناتجة عن العمل والتى تتمثل فى طبيعة الوظيفة ـ الدراسة ـ التدريب أو أداء الأعمال والواجبات دون أخذ القسط المناسب من الراحة ، أو مثل ضغوط عاطفية كالخوف أو القلق والتى لايستطيع اللاعب أن يواجهها وأيضا كالضغوط الناتجة عن المشاكل الغذائية كنقص كمية ونوع الغذاء أو زيادته .

وإستخدام معدل النبض فى تحديد شدة الأحمال البدنية خلال التدريب الرياضى تعتبر أكثر الطرق إستخداما (خاصة فى جمهورية مصر العربية) نظرا لسهولة إستخدامها دون الحاجة للإستعانة بأجهزة معملية كما هو الحال عند تحديد الأحمال عن طريق الإستدلال بالحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين أو نسب الحامض فى الدم .

ولقد إستخدم العاملون فى مجال التدريب الرياضى العديد من الطرق لحساب مقدرا الحمل المطلوب وذلك بإستخدام مؤشر معدل النبض ولقد كانت أكثر تلك الطرق إستخداما هى :

ـ يتم أولا تحديد النبض الأقصى وذلك عن طريق :

١ ـ النبض الأقصى = ٢٢٠ ـ السن .

ثم يلى ذلك يتم تحديد نبض العمل (شدة الحمل) بناء على الهدف من التدريب . فإذا كانت الشدة المطلوبة ٨٠٪ فيكون نبض الحمل كالآتى :

٢ ـ نبض العمل = النبض الأقصى × $\frac{٨٠}{١٠٠}$

فإذا كان لدينا لاعب عمره ٢٠ سنة وشدة الحمل المطلوبة ٨٠٪ يكون نبض العمل ـ النبض الأقصى = ٢٢٠ـ٢٠= ٢٠٠ نبضة / ق

ـ نبض العمل : ٢٠٠ × $\frac{٨٠}{١٠٠}$ = ١٦٠ نبضة/ ق

ولهذه الطريقة فى الواقع محازيرها حيث لم تضع فى الإعتبار حالة اللاعب الوظيفية أثناء الراحة أو النبض الطبيعى للاعب ، لذا ظهرت طريقة أخرى روعى فيها حالة اللاعب أو نبضه أثناء الراحة وهى :

يتم حساب النبض الأقصى عن طريق :

أ ـ النبض الأقصى = ٢٢٠ ـ السن .

ب ـ بطرح نبض الراحة من النبض الأقصى نحصل على القدر المحتمل لارتفاع معدل النبض .

ـ يتم تحديد شدة التدريب عن طريق ناتج ب × الشدة المطلوبة + نبض الراحة .

ففى حالة تطبيقنا لهذه الطريقة على المثال السابق سنجد أن نبض العمل سيكون كالآتي:

أ ـ النبض الأقصى = ٢٢٠ ـ ٢٠ = ٢٠٠ نبضة / ق

ب ـ ناتج أ ـ نبض الراحة = ٢٠٠ ـ ٦٠ نبضة / ق = ١٤٠ نبضة / ق

جـ ـ نبض العمل = ١٤٠ × $\frac{٨٠}{١٠٠}$ + ٦٠ = ١٧٢ نبضة / ق .

ورغم أن اللاعب فى المثالين السابقين واحد والشدة المطلوبة واحدة وهى ٨٠٪ فإن الشدة التى تم حسابها كانت مختلفة فى الحالتين ففى الأولى ١٦٠ نبضة / ق والثانية ١٧٢ نبضة /ق أى هناك فارق يبلغ ١٢ نبضة / ق وهو فارق يمثل عبئا وظيفى على اللاعب لايجب الإستهانة به ونظرا لأن الطريقة الثانية تضع فى إعتبارها حالة اللاعب فيفضل إستخدامها دون الأولى .

هذا بالنسبة لتحديد شدة التدريب ولكن فى الواقع أن حمل التدريب ليس تحديد للشدة فقط بل هو تحديد للراحة أيضا سواء بعد التدريب أو أثناء التدريب أى داخل

الوحدة التدريبية ولتحقيق ذلك يجب على القائم بالعملية التدريبية متابعة الحالة الوظيفية للاعب عن طريق التسجيل المستمر لمؤشر النبض سواء بعد الإنتهاء من أداء الواجب البدنى أو أثناء الراحة بأنواعها وسوف نعرض هنا مثالين تدريبين لتوضيح كيفية تحقيق ذلك .

مثال (١): طلب منك تدريب لاعب بهدف تنمية قدراته الهوائية وذلك بإستخدام طريقة التدريب المستمر وكان نبض اللاعب خلال الراحة ٦٠ نبضة / ق وعمره ٢٠ عاما حدد حمل التدريب وكيفية تصغيره ؟

ـ نظرا لأن التدريب سيكون لتنمية عنصر التحمل فإن زمن التدريب يفضل أن يكون طويل نسبيا وبالتالى فإن الشدة تكون منخفضة ، حيث يكون الهدف من التدريب هو رفع كفاءة النظام الهوائى لإنتاج الطاقة (تنمية كفاءة الرئتين ـ القلب ـ الدورة الدموية) وفى هذه الحالة يكون حمل التدريب فى حدود ٦٠ـ٦٥٪ .

ـ يتم أولا تحديد نبض اللاعب الأقصى = ٢٢٠ ـ ٢٠= ٢٠٠ نبضة / ق يتم طرح نبض الراحة من النبض الأقصى =٢٠٠ ـ٦٠ = ١٤٠ نبضة/ق

نبض العمل = ١٤٠ × $\frac{٦٠}{١٠٠}$ + ٦٠ = ١٤٤ نبضة / ق .

ـ فإذا كانت المسافة المطلوبة من اللاعب أن يقطعها هى ١٥ كيلو متر جرى مثلا ـ فالمطلوب بعد ذلك العمل على رفع كفاءة هذا اللاعب والسؤال هنا : حتى يتم ذلك وكيف ؟

يتم ذلك عن طريق التتبع المستمر لكل من مؤشر النبض والزمن الذى يستغرقه اللاعب لقطع هذه المسافة وسيكون هناك ثلاث إحتمالات لتقييم هذا التقدم وهى :

ـ إذا كان هذا اللاعب يقطع هذه المسافة (١٥ كيلو) فى زمن قدره ٥٠ دقيقة وكان مؤشر النبض ١٤٥ نبضة /ق .

فالأمثال :

١ ـ يقطع اللاعب المسافة فى نفس الزمن ٥٠ ق ونبض أقل ١٣٨ نبضة/ق .

٢ ـ يقطع اللاعب المسافة فى زمن أفضل ٤٥ ق وبنفس معدل النبض ١٤٥ نبضة/ق .

٣ ـ يقطع اللاعب المسافة فى زمن أفضل ٤٥ ق ونبض أقل ١٤٠ نبضة / ق .

وفى كل الحالات السابقة يجب على المدرب أن يقوم بتعديل الحمل التدريبى إما بزيادة مسافة الجرى أو زيادة معدل السرعة لنفس المسافة .

وفى كل الأحوال فإن تتبع مؤشر معدل النبض يلعب الدور الهام والرئيسى لتقييم حالة اللاعب وكذلك لتعديل الحمل المستخدم .

مثال (٢) : وضح كيف يمكن إستخدام مؤشر معدل النبض كمحدد لحمل تدريب لاعب ٤٠٠ متر عدو وخلال تدريبه بهدف تنمية عنصر تحمل السرعة (نفس لاعب المثال السابق) .

حيث أن الهدف من التدريب هو تنمية تحمل السرعة فإن حمل التدريب سيكون بالشدة الأقل القصوى .

فلو إفترضنا أن الوحدة التدريبية لهذا اللاعب ستكون :

١ ـ إحماء .

٢ ـ ٣ × ١٥٠ متر .

٣ ـ ٦ × ١٠٠ متر .

٤ ـ تهدئة .

أولا ـ نقوم بتحديد النبض الأقصى للاعب =٢٢٠ ـ ٢٠= ٢٠٠ نبضة / ق

= ٢٠٠ ـ ٦٠ = ١٤٠ نبضة/ق

= ١٤٠ × $\frac{٩٠}{١٠٠}$ + ٦٠ = ١٨٦ نبضة/ق

فعند تطبيق البرنامج السابق سيكون من الضرورى تتبع الآتى :

١ ـ النبض بعد الإنتهاء مباشرة من عدو كل مسافة .

٢ ـ النبض خلال الراحة وهى :

أ ـ الراحة بين التكرارات (أى بين كل ١٥٠ متر والأخرى وبين كل ١٠٠ متر والأخري) .

ب ـ الراحة بين المجموعات أى بين الـ ٣×١٥٠ متر والـ ٦×١٠٠ متر .

٣ ـ الأزمنة :

أ ـ الأزمنة المسجلة فى قطع كل مسافة .

ب ـ الأزمنة التى إحتاجها اللاعب للعودة بحالته الوظيفية لمرحلة الإستعداد لتكرار المسافة مرة أخرى .

وبعد متابعة المدرب لحالة اللاعب من خلال المؤشرات السابقة وظهور تحسن فى حالة اللاعب يبدأ المدرب فى تصعيد حمل التدريب وهذه الخطوة تتم عندما يلاحظ المدرب المؤشرات التالية :

ـ اللاعب إستطاع أن يحقق الأزمنة المطلوبة منه بمعدل النبض المحدد سابقا ولكن دون الحاجة لفترة زمنية طويلة للعودة للحالة الطبيعية مرة ثانية وهى هنا ١٢٠ نبضة/ق ، فيمكن أن يلاحظ أن اللاعب كان يحتاج إلى ١٠ ق أو ١٥ ق بعد فترة من التدريب عاد النبض لهذا المعدل بعد زمن ٦ـ٨ ق وهنا يمكن للمدرب أن يعيد تقنين الحمل مرة أخرى .

ـ إستطاع اللاعب أن يحقق أرقام أفضل من المطلوبة وبمعدلات نبض كالمحددة من قبل.

ـ تمكن اللاعب من تحقيق أرقام أفضل وبمعدلات نبض أقل وفى هذه الحالة أيضا

يستطيع المدرب تصعيد الأحمال التدريبية .

إذاً كيف يمكن أن نقوم بتصعيد الحمل التدريبي لهذا اللاعب ؟

ـ من خلال المثال السابق (الوحدة التدريبية لهذا اللاعب) يمكن أن يتم التصعيد من خلال :

١ ـ إنقاص الفترة الزمنية المخصصة للراحة سواء بين التكرارات أو المجموعات .

٢ ـ زيادة عدد التكرارات سواء لمسافة ١٥٠ متر أو لـ ١٠٠ متر.

٣ ـ زيادة معدل السرعة للمسافات المطلوب عددها .

٤ ـ زيادة مسافات الجرى .

إن عملية تقنين الأحمال التدريبية بصفة عامة من الأشياء الحيوية والتى لايمكن التغاضى عنها حتى نتمكن من الإرتفاع بمستوى لاعبينا ، وإستخدام مؤشر معدل النبض هو سبيلنا الحالى والممكن لتحقيق ذلك .

ـ الإحماء :

وهو من الإجراءات الهامة للرياضيين وفيما يقوموا ببعض التمرينات قبل البدء فى الوحدة التدريبية أو المنافسة الرئيسية حيث يحقق الإحماء زيادة فى درجة حرارة الجسم والعضلات التى تساعد فى نشاط الأنزيمات وبالتالى تزيد من عمليات التمثيل للعضلات الهيكلية بالجسم وتساعد أيضا على زيادة كمية الدم والأكسجين المتدفقة إلى العضلات كل هذه الإستجابات الناتجة من زيادة درجة الحرارة تعمل على تحسن فى زمن الإستجابة وقوة الإنقبضات العضلية الحادثة .

هذا بالإضافة إلى أن ممارسة النشاط البدنى العنيف والمفاجئ لايسمح بتدفق الدم بشكل طبيعى نحو العضلات بل وإلى القلب أيضا وهو لهذا يعرض الرياضى لكثير من الإصابات، فى حين أن الإحماء يقلل من إحتمالات التعرض لمثل هذه المخاطر والتى تظهر بشكل كبير خلال الأنشطة التى يتطلب أدائها قوة كبيرة وسرعة وهذا بالإضافة

إلى أن بعض الرياضيين يميلوا نفسيا إلى أهمية الإحماء لتحقيق أفضل النتائج بل أن الإحماء يعتبر مدخلهم النفسى والبدنى للأداء .

ويتضح كذلك مدى الإرتباط الحادث بين الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين والنبض وبين حرارة العضلات ، فكما زادت درجة حرارة العضلات كلما زاد الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ومعدل النبض فى حين نجد أن زمن الشغل يتناقص كلما زادت درجة حرارة العضلات وأيضا يتناقص الحمض المتراكم كلما زادت درجة حرارة العضلات .

والإحماء يؤدى بهدف رفع درجة حرارة العضلات وذلك عن طريق أداء مجموعة من التدريبات الحركية والتى تهدف إلى إعداد اللاعب للنشاط المطلوب منه ، وهناك نوعان أساسيان من الإحماء الإحماء هما العام والخاص .

ـ الإحماء العام :

وهو يهدف إلى إعداد العضلات الكبيرة بالجسم للعمل وذلك من خلال أداء بعض الحركات النشطة ، وهذه التدريبات تساعد على رفع درجة حرارة الجسم من خلال مجموعة من الإنقباضات العضلية ، وبشكل عام فجميع التدريبات المستخدمة فى الإحماء العام يجب أن تبتعد عن اثارة الجهاز العصبى الخاص بالحركات المرتبطة بالنشاط الرئيسى .

ـ الإحماء الخاص :

تدريبات الإحماء الخاص ترتكز على المجموعات العضلية المشاركة فى النشاط المطلوب ، وهى لاتهدف فقط إلى رفع درجة حرارة العضلات العاملة ولكنها تعمل على تنشيط وإثارة الإشارات العصبية بالعضلات المشاركة فى الحركة وذلك بهدف تحسين عمل الوحدات الحركية الخاصة فالإحماء الخاص يثير المهارة الخاصة بالأداء ، فعلى سبيل المثال الإحماء الخاص للاعب دفع الجلة يجب أن يوجه إلى أداء نفس المهارة

الحركية ويقوم برمى بعض الرميات بشدة أقل من القصوى قبل بدء المسابقة .

ـ تأثير الإحماء :

إن زيادة درجة حرارة الجسم والناتجة من تدريبات الإحماء تؤدى إلى بعض التأثيرات الوظيفية ، فهى تزيد من قابلية الأكسجين من التفكك بالهيموجلوبين والإتجاه نحو خلايا العضلات ، وتعمل أيضا على زيادة عمليات التمثيل داخل العضلات وبالتالى زيادة كفاءة عمل الوحدات العضلية العاملة ، والزيادة فى درجة الحرارة تؤدى إلى توسيع فى الأوعية الدموية الموجودة فى الوحدات العضلية ممايزيد من حجم الدم المتدفق تزيد بالتالى من العناصر المكونة للدم فى المشاركة فى عمليات التمثيل الغذائى ، وهى تحد من المواد الناتجة من عمليات الإحتراق أيضا (مثل حمض اللكتيك) .

وتلعب زيادة الحرارة دور هام فى زيادة سرعة وفعالية الإنقباضات العضلية خاصة خلال الأنشطة التى تتطلب أداء عمل حركى مركب هذه المقدرة تزيد أيضا كلما زادت المثيرات العصبية العضلية المنقولة للمجموعات العضلية العاملة .

وللإحماء تأثير إيجابى على سرعة تكيف الجهاز النفسى مع متطلبات العمل القصوى وذلك من خلال ضغط الدم وقابلية القلب على دفع كمية من الدم خلال الدورة الدموية لأجزاء الجسم المحتاج إليه .

وحتى الآن لم نجذم بشكل قاطع أن الإحماء يحد من الإصابة ولكن نظرا لزيادة تدفق الدم نحو العضلات العاملة يحدث تأثير إيجابى على مطاطية العضلة ، فزيادة هذه المطاطية تحسن من الوظيفة الميكانيكية للعضلة ، وتسمح للوحدات العضلية القائمة بالحركة على العمل وهى فى حالة إطالة ، وزيادة المطاطية وتحسين زمن رد الفعل يجعل الشخص لديه القدرة على مواجهة جميع الضغوط التى يمكن أن يتعرض لها خلال الأنشطة الرياضية ويصبح لديه المقدرة الإيجابية على الحد أو الإقلال من

تعرضه للإصابة .

وللإحماء تأثير نفسى على الرياضة فيعمل على تهيئة الرياضى عقليا لمتطلبات النشاط ومن المحتمل أنه يزيد من جودة الأداء ، وفى الآونة الأخيرة ظهر بعض الرياضيين الذين يستخدموا وسيلة التدريب العقلى كوسيلة للإعداد للنشاط .

ـ أهداف عملية الإحماء :

إن الفترة الزمنية التى يتم فيها عمل الإحماء وأيضا شدة الإحماء لها أهمية كبيرة فمن الصعوبة بمكان تحديد طول فترة الإحماء وشدته ، فالإحماء يتسم بالتفرد أو بمعنى أخر يتوقف على مستوى الشخص نفسه ، فمستوى اللياقة البدنية يحدد طول وشدة عملية الإحماء ،ويتوقف أيضا على درجة حرارة الجو والرطوبة ونوع النشاط الرياضى .

ومن المؤشرات الإيجابية للإحماء الناجح هو قدرته على إستثارة عمليات التعرق (ميكانيكية خروج العرق من الجسم) ، فخروج العرق يعتبر مؤشر صادق لرفع درجة حرارة الجسم وبداية لقيام الأجهزة الوظيفية لعملها المطلوب نحو النشاط الرياضى الممارس .

والرياضى المعد إعداد جيد يحتاج إلى إحماء ذو شدة عالية ولفترة زمنية طويلة نسبيا حتى يتمكن من رفع درجة حرارته ، وفى حالة أداء عملية الإحماء خلال جو بارد فإن هذا يحتاج إلى حركة أكثر حتى يتمكن الرياضى من رفع درجة حرارته ، وذلك بسبب إنخفاض نشاط الدورة الدورة الدموية المحيطة بالجسم (السطحية) وذلك لمواجهة متطلبات الجسم من الداخل .

أما فى حالة الجو الحار، فيحدث توسيع فى الأوعبة الدموية الموجودة فى الأطراف حتى تتخلص من الحرارة وفى هذه الحالة فإن الإحماء المطلوب يتحقق بصورة أسرع .

ويجب عدم إجراء الإحماء خلال فترة زمنية طويلة عن بدء النشاط الحقيقى حيث أن درجة حرارة الجسم تعود إلى حالتها الطبيعية خلال الـ ٤٥ دقيقة من الراحة .

ويجب مراعاة تناسب شدة الإحماء مع المستوى البدنى للاعب حتى لايصاب بالتعب بسرعة خلال النشاط الفعلى ، فالإحماء يجب أن يحقق التغيرات الوظيفية المطلوبة دون أن يتسبب فى أى إخفاق أوقصور فى الأداء ، فلكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية ماينناسبه من الإحماء والذى يتسم بالتوازن بين الشدة والفترة الزمنية التى يستغرق حتى يكون الأداء جيد وصحيح .

ـ تنظيم عملية الإحماء :

إن الإحماء يشمل عادة الجرى الخفيف ومجموعة من التمرينات الخاصة وتمرينات الإطالة فإنقباض وإرتخاء العضلات تعتبر من أكثر الإجراءات فعالية فى زيادة حرارة العضلات حيث أن إطالة العضلات لاتؤثر على درجة حرارة العضلات .

فحركات المرونة التى تحتوى على مجموعات إطالة وإرتخاء للوحدات العضلية والخلايا الرخوة تساعد على تثبيت ودعم للمفاصل ، ويجب مراعاة أنه فى حالة دمج تدريبات الإطالة خلال الإحماء يجب أن تؤدى هذه التدريبات بعد الإنتهاء من رفع درجة حرارة الجزء المراد عمل إطالة له ، فالإحماء يزيد من مطاطية الخلايا الرخوة الموجودة حول المفاصل ، ثم يلى ذلك أداء التمرينات بشكل بسيط وبمدى ضيق أيضا يلى ذلك زيادة قوة ومدى الحركة بالتدرج ، ويجب الإهتمام بإستخدام التمرينات الثابتة كوسيلة آمنة لإطالة العضلات ، فتمرينات الإطالة المتحركة يشوبها بعض المخاطر فى حالة تأديتها فى بداية التدريب ، فهى تجعل العضلات عرضة للتمزق وتؤثر على القابلية العضلية على الإستجابة للإطالة ، لذا يجب ألا تؤدى تمرينات الإطالة إلى الشعور بالتعب أو الالام حيث يجب أن تؤدى برفق ، ومن هنا فالرياضى يجب أن يكون حريص ومدرك لمدى المفصل الذى يحركة كذلك لايحاول أن يؤدى أى حركات تتسم بالإطالة الزائدة والتى تحدث تمزقات للعضلات والخلايا الرخوة ، ولتمرينات الإطالة تأثير إيجابى خلال مرحلة التهدئة حيث تكون درجة حرارة العضلات عالية ومرونة .

ويجب أن يراعى أهمية العمل على المفاصل الكبيرة بالجسم وأن يبدأ العمل ببطء ثم يتدرج بشدة ومداه وأن يحتوى على تمرينات ترتبط بالعضلات العاملة فى النشاط الممارس فعلى سبيل المثال إحماء لاعب التتنس يجب أن يحتوى على تمرينات إضافية بحركاته المركبة (مفصل متعدد المحاور).

ومن الإجراءات الهامة بالنسبة للرياضيين أن يقوموا بعمل بعض التدريبات المنخفضة الشدة والتى تتسم بالهدوء بعد الإنتهاء من أى مسابقة أو وحدة تدريبية .

هذه الإجراءات تعرف بالتدريبات المساعدة فى عمليات إستعادة الشفاء ولقد وجد أن حمض اللكتيك يتناقص بشكل سريع بعد عمل هذه التدريبات مقارنة بنسبته فى الجسم بعد التوقف مباشرة بعد الإنتهاء من المجهود وهذا يؤكد لنا أثر هذه التدريبات على عودة أجهزة الجسم لحالتها الطبيعية .

مكونات الجسم كأساس لإختيار الناشئين

إن ممارسة أى وجه من أوجه النشاط الرياضى بإنتظام ولفترات طويلة يكسب ممارسيه مواصفات مروفولوجية خاصة ، والتى تعتبر من أهم الأسس والمبادئ للوصول إلى مستويات رياضية عالية .

فالتدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات مورفولوجية نتيجة تغير فى أشكال العظام والعضلات تحدثها الأحمال التدريبية المستمرة والدائمة ، لذلك فإنه يمكن التمييز بين الرياضيين وغير الرياضيين من خلال التركيب العضلى ونموه .

وحيث أن القياسات المورفولوجية والوظيفية الخاصة بالنمو البدنى للرياضيين تمثل أهمية كبرى فى بناء عملية التدريب الرياضى ، فهى بالتالى ركيزة هامة تتحكم فى إختيار الناشئين للأنشطة المختلفة ، لذا فإنه يجب التأكيد على ما للأهمية القياسات الأنثروبومترية من تأثير على مستوى الأداء فالقياسات الأنثروبومترية تمدنا بأسس

ومفاهيم معينة تتعلق بالنواحى الحركية وتستخدم فى المقارنة فى الأداء الرياضى بين الأفـراد ، إذ أن التكوين البـدنى السليم والمناسب يؤدى إلى إمكانيـة الوصـول إلى درجات عالية من الأداء .

ولاشك أن قـيـاسـات الدهون والعـضـلات والعظام تعطى تصـورا أعـمق لتلك العمليات المركبة المورفولوجية والوظيفية التى تجرى فى جسم الإنسان فأهمية القياسات الخاصة بدراسة مكونات الجسم من دهون وعضلات وعظام وتأثيرها على دراسة النمو البـدنى بطريقـة أعم وأشـمل تحت تأثيـر المجـهـود البـدنى لأن التـغـيـرالحـادث فى هذه المكونات يساعد كثيرا فى عملية التدريب الرياضى وتحديد الأحمال البدنية . هذا بجـانب قـيـاسـات الأطوال والأوزان والمحـيطات . فـالوزن والطول من القـيـاسـات الأنثروبومترية الهامة والتى يجب أن يهتم العاملون فى المجال الرياضى حين أن الوزن يؤثر على عمليات بناء الطاقة ويؤثر الطول على مستوى الأداء الحركى فى الأنشطة التى تتطلب ذلك والقياسات الأنثروبومترية الهامة هى قياسات سمك الدهن وكميته بالجسم لأن كـمـيـة الدهن بجسم اللاعب لهـا دلالة كـبيـرة على حالة اللاعب وكفاءته البدنية وقد تم قياس نسبة الدهن للاعبين ذوى المستويات العالية وصلت حوالى ٩,٤٪ من وزن الجسم . وفى دراسة قـام بهـا كل من ديفـيـد وكـافـمـان David.A Kaufmen وكان من نتائج هذه الدراسة أن البرنامج التدريبى ذو الشدة العالية يؤثر على النسبة الكلية للدهن فى جسم اللاعب ذو المستوى العالي. وإستخدم مايكل Michale.I مجموعة من القياسات الأنثروبومترية كان من بينها سمك الدهن وذلك للتعرف على أثر التدريب للاعبين ذو المستويات العالية فى يومين إثنين فقط . كما أن قياسات الأطوال والمحيطات لها مكونات هامة بين القياسات الأنثروبومترية وذلك لتقييم ودراسة طبيعة الأداء البدنى بطريقة أشمل تحت تأثير واجبات المجهود البدنى المبذول ففى دراسة قام بها بوتجريف (١٩٨٩) على لاعبى كرة السلة قسم لاعبيها إلى جزئين قسم مهاجم وقسم مدافع على أسس تسمية المنطقة هجومية ودفاعية قام ببعض

القياسات الأنثروبومترية منها طول الجذع بين المهاجمين والمدافعين وكان من نتائج هذه الدراسة أن المدافعين يتميزون بطول الجذع بين المهاجمين والمدافعين وكان من نتائج هذه الدراسة أن المدافعين يتميزون بطول الجذع عن المهاجمين بحوالى ٣,٢٪ وبالنسبة لعرض الكتف ونسبة طول الجسم وجد أن المدافعين يتميزون عن المهاجمين بحوالى ٧,٥٪ (دراسة أجريت على لاعبى كرة السلة الأول) .

إذن لكل نشاط رياضى صفات مورفولوجية ومقاييس أنثروبومترية تتناسب مع نوعية النشاط الممارس وتختلف من نشاط إلى آخر ومن هذه القياسات الطول ـ الوزن ـ نسبة الدهن ـ كمية العضلات ، وكلما زادت كمية العضلات ونسبتها لوزن الجسم والعظام ونسبتها لوزن الجسم قلت كمية الدهون بالجسم كلما كان ذلك دلالة صحية على أن صاحب هذه القياسات ذو كفاءة بدنية عالية .

ويمثل الأفراد الموهوبين فى أى مجال من المجالات ثروة بشرية يجب إكتشافها ورعايتها والحافظ عليها .

وفى المجال الرياضى تعتبر عملية إنتقاء الموهوبين هى الخطوة الأولى نحو تحقيق البطولة والإرتقاء بالمستوى .

وعملية الإنتقاء والإختيار للمواهب الرياضية لها أسس ومجالات وعلوم كثيرة منها الأنثروبولوجى : وهو علم دراسة الإنسان وينقسم الأنثروبولوجى إلى فرعين أساسين هما :

١ ـ دراسة الملامح والخصائص الجسمية والصفات التشريحية للإنسان .

٢ ـ القياس الكمى للإنسان (النثروبومترى) .

والأنتثروبومترى هو العلم الذى يقيس الجسم الإنسانى وأجزائه والقياسات الأنثروبومترية تستخدم فى تحديد مكونات الجسم البشرى من دهون وعضلات وعظام ويمكن بواسطتها تحديد الحالة التدريبية لدى الرياضيين .

والمورفولوجى يعنى المواصفات الخارجية لجسم الإنسان والتى يتم تقديرها عن طريق القياسات الأنثروبومترية والتى تهدف إلى تصوير ووصف البناء الجسمى ومكوناته حيث تتضمن وصفا شاملا للأطوال والمحيطات والإعراض لجسم الإنسان .

والمقاييس الجسمية هى أحدى المتطلبات الهامة للأداء الحركى بالنسبة للرياضيين فكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية يتميز على النوع الآخر بالنسبة لتوافر قدرات وصفات وسمات معينة من الفرد الرياضى تمكنه من الوصول إلى أعلى مستوى .

لذلك فإن إستخدام المقاييس الجسمية فى مجال الإنتقال والإختبار له من الأهمية بمكان حيث تحدد دراسة المقاييس الكلية للجسم كالطول والوزن والكتلة والحجم وكميات الدهون والعضلات والعظام مدى تناسب وتناسق جسم الناشئ لممارسة نشاط رياضى معين كما أن هذه القياسات لها دلالاتها الكبيرة فى التنبؤ بماقد يحققه الناشئ من نتائج مستقبلية .

وتشير كوسوفا Kosova على أن أهم القياسات الجسمية هى قياسات سمك الدهن وكميته إذ أن كمية الدهون بالجسم لها دلالة كبيرة على حالة الرياضى وكفاءته البدنية وكذلك كلما زادت كمية العضلات ونسبتها لوزن الجسم وقلت كمية الدهون كلما كان ذلك دلالة على أن صاحب هذه القياسات ذو كفاءة بدنية عالية .

ويتم حساب مكونات الجسم بواسطة معادلة ماتيكوه (١٩٢١) عن نيكيتوك وجلاديشفا (١٩٨٩):

أ - لتحديد كمية الدهون بالجسم تستخدم المعادلة $D = d.sk$

D = كمية الدهون بالكيلوجزام .

حيث أن (d) هى متوسط سمك الدهن والجلد فى ٧ مناطق بالجسم مقسوما على١٤ = $\frac{\text{العضد + الساعد + البطن + فوق اللوح + صدر + فخذ + ساق}}{١٤}$

وأن (S) هى مسطح الجسم بالمتر المربع .

حيث أن (L) هى طول الجسم .

(P) هو وزن الجسم كجم .

وأن K= مقدار ثابت ١,٣

كمية الدهون النسبية = $\frac{\text{الكمية المطلقة}}{\text{وزن الجسم}}$ × ١٠٠

ب ـ لتحديد كمية العضلات بالجسم تستخدم المعادلة M = L. r2K

(M) كمية العضلات بالكيلوجرام

حيث أن (r2) $\frac{\text{مجموع محيطات العضد + الساعد + الفخذ + الساق}}{\text{٤ × ٣,١٤ × ٢}}$

ـ $\frac{\text{كمية دهون العضد + الساعد + الفخذ + الساق}}{\text{١٠ × ٤ × ٢}}$

K مقدار ثابت = ٦,٥

كمية العضلات النسبية = $\frac{\text{كمية العضلات المطلقة}}{\text{وزن الجسم}}$ × ١٠٠

جـ ـ لتحديد كمية العظام بالجسم تستخدم المعادلة التالية :

O = L.·o2k

O = كمية العظام بالجسم بالكيلوجرام

o2 = هى متوسط أقطار مناطق (الكتف + المرفق + الفخذ+ الساق)

K= مقدار ثابت ١,٢

الكمية النسبية للعظام = $\frac{\text{كمية العظام المطلقة}}{\text{وزن الجسم}}$ × ١٠٠

لتحديد نمط الجسم من المكونات السابق حسابها يتم ذلك عن طريق المعادلة التالية عن نيكتوك وجلاديشفا (١٩٨٩:١٤٩)

YB=1.0755 - 0.00191 D + 0.00055 M - 0.001890.

كمية الدهون المطلقـــة = D

كمية العضلات المطلقة = M

كمية العظام المطلقـــة = O

وزن الجسم بدون الإعضاء الداخلية =YB

فكلمـا زاد ناتج وزن الجسم كـان دلالة على زيادة سطح الجسم وكـمـيـة العضـلات (عضلي) وكلما قل الناتج كان نمط الجسم سمين (دهني).

مماسبق توضيحه نجد أن القياسات الجسمية (مكونات جسمية دهون ، عضلات عظام) لها دورا هاما فى النشاط الرياضى حيث تتضح هذه الأهمية المنطقية فى علاقة الشكل بالوظيفة إذ تؤثر أبعاد الجسم المتحرك على فاعلية وكفاءة الحركة الناتجة منه . ومع ممارسة النشـاط الرياضى بإنتظام ولفتـرات طويلة يكتـسب ممارسى هذا النشـاط مواصفات مورفولوجية خاصة تكون أساس للوصول إلى المستويات العالية .

فالتدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات مورفولوجية نتيجة تغير فى أشكال العظام والعـضـلات التى تحدث الأحمـال التـدريبـيـة المستـمـرة والدائمـة وتظهـر أهمى القـيـاسـات الخاصـة بدراسـة مكونات الجسم من دهون وعضـلات وعظام عـهد إختـيـار الناشئين وكذلك تساعد على دراسة النمو البدنى بطريقة أعم وأشمل تحت تأثير المجهود البدنى وذلك لأن التغيرات الحادثة فى هذه المكونات تساعد كثيرا فى تحديد الأحمال البدنية اللازمة لعملية التدريب الرياضى والإرتقاء بالمستوى .

تم بحمد الله

المراجـع

أولا ـ المراجع العربية :

١ ـ أبو العلا عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، الطبعة الثانية ، دارالفكر العربي، القاهرة ، ١٩٨٤ .

٢ ـ بهاء الدين سلامة : مقدمة في علم وظائف الأعضاء ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٨٩ .

٣ ـ بهاء الدين سلامة : بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي ، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٢.

٤ ـ علي جلال الدين : الصحة الشخصية في المجال الرياضي ، مكتبة مكة المكرمة ، الزقازيق ، ١٩٨٩ .

٥ ـ محمد أحمد سلطان : الخامات النسيجية ، منشأة المعارف، الاسكندرية ، ١٩٩٠.

ثانيا ـ المراجع الروسية :

٦ ـ بايرنوف ف . م . : الإسعافات الأولية للإصابة ، العلوم الطبية ،موسكو، ١٩٨٧.

٧ ـ بوليفسكي س . أ : الصحة والرياضة ، الثقافة البدنية والرياضة ، موسكو، ١٩٨٩ .

٨ ـ كفاروف ن . أ : المتطلبات الصحية للملابس للرياضيين ، الثقافة البدنية والرياضة، موسكو ، ١٩٨٩ .

٩ ـ لابتيف أ . ب : الصحة العامة لممارسة الأنشطة الرياضية بمختلف أشكالها، موسكو، ١٩٨٤ .

١٠ ـ نيكيتوك وجلاديشفا : علم التشريح والأنثروبومتري ، موسكو ، ١٩٨٩ .

ثالثا ـ المراجع الإنجليزية :

11 - Canct Rjos Honig C.R. : Lactate Accmulation in Fully Aerobic - Physiology, Am. J. 1984 .

12 - Lawrence E., and et al : Effects of Heat Exposuve on the Exercising Adult Sports Physical Therapy Edited by Donna-Chirchill Living Stone , 1986 .

2

١١٨٠ / ٣٩